

Technická univerzita v Liberci

FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ

Katedra: Katedra primárního vzdělávání
Studijní program: Učitelství pro základní školy
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy

**Využití výpočetní techniky ve výuce matematiky na
1. stupni základních škol**

**Usage of Computer Technology in Teaching of
Mathematics at Primary School**

Diplomová práce: 11 – FP – KPV – 0034

Autor:
Olga Pavelková

Podpis:

Vedoucí práce: Ing. Jindra Drábková, Ph.D.

Konzultant: Mgr. Dana Šipulová

Počet

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
119	11	65	0	11	8

V Liberci dne: 23. dubna 2013

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Olga PAVELKOVÁ**
Osobní číslo: **P07000990**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základní školy**
Název tématu: **Využití výpočetní techniky ve výuce matematiky na 1. stupni základních škol**
Zadávající katedra: **Katedra primárního vzdělávání**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je vytvořit výukové materiály z vybraných partií matematiky pro žáky prvního stupně základní školy. Práce bude zaměřena na využití interaktivní tabule.
Požadavky:

1. Seznámit se s možnostmi využití interaktivní tabule SmartBoard a s prostředím pro vytváření interaktivních výukových materiálů Smart Notebook.
 2. Vytvořit studijní materiály k vybraným tématům z aritmetiky a geometrie.
 3. Provést srovnání a analýzu s podobnými materiály dostupnými na webových stránkách.
 4. Ověřit v praxi, sledovat přístup a zapojení žáků, ochotu pracovat.
- Tvorba výukových materiálů a činností pro žáky bude využívat skupinovou, individuální a projektovou výuku žáků, aktivity, jejichž realizace bude dosaženo metodou informačně receptivní, reproduktivní, metodou problémového výkladu, metodou názorně demonstrační, participativní, situační, brainstormingovou, didaktické hry.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

Řada učebnic pro 1.-5. ročník základní školy, nakladatelství Prodos, Alter, Nová škola, SPN.

Metodické příručky k výše uvedeným učebnicím.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Výzkumný ústav pedagogický v Praze [online]. c2010. První vydání. Dostupné z http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf.

Blažková, R., - Matoušková, K., - Vaňurová, M.: Slovní úlohy na 1. stupni ZŠ. První vydání. Brno: PdF MU, 1998.

Křižalkovič, K. a kol.: Didaktika matematiky na 1. stupni ZŠ. Bratislava: SPN 1990.

Malinová, E.: Teorie vyučování matematice v 1.-4. roč. ZŠ - část 3 (Obecná část). Praha: SPN 1982.

Divíšek, J. a kol.: Didaktika matematiky pro učitelství 1. stupně ZŠ. Praha: SPN 1989.

Drábek, J. a kol.: Základy elementární aritmetiky pro učitelství 1. stupně ZŠ. Praha: SPN 1985.

Kouřim, J. a kol.: Základy elementární geometrie pro učitelství 1. stupně ZŠ. Praha: SPN 1985.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jindra Drábková, Ph.D.

Katedra aplikované matematiky

Datum zadání diplomové práce:

15. dubna 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

20. dubna 2012

doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.

děkan

L.S.

doc. PaedDr. Jaroslav Perný, Ph.D.

vedoucí katedry

V Liberci dne 30. dubna 2011

Čestné prohlášení

Název práce: Využití výpočetní techniky při výuce matematiky na 1.stupni základních škol

Jméno a příjmení autora: Olga Pavelková

Osobní číslo: P07000990

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má diplomová práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložila elektronickou verzi mé diplomové práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedla jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 23. dubna 2013

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří Ing. Jindře Drábkové za vstřícnost, trpělivost, shovívavost, cenné rady, věcné připomínky a odborný dohled při vzniku této práce. Dále chci poděkovat Mgr. Daně Šipulové, která mi byla nápomocná coby konzultantka, za pomoc, metodické poznámky a podporu.

ABSTRAKT

Práce je zaměřena na využití výpočetní techniky, především interaktivní tabule ve výuce matematiky na prvním stupni základních škol. Práce může být označena jako návod na tvorbu digitálních učebních materiálů.

Klíčová slova: interaktivní výuka, interaktivní tabule, digitální učební materiály, prezentace, učební aktivity, motivace.

ABSTRACT

My work is focused on usage of computer technology, especially interactive board in teaching of mathematics at primary school. This work can be label as instruction for preparing digital didactic materials.

Keywords: interactive education, interactive board, digital education materials, presentation, educational activities, motivation.

Obsah

ÚVOD.....	11
1 HISTORIE VÝUKY.....	12
1.1 STYLY VÝCHOVY.....	12
1.2 ALTERNATIVNÍ ŠKOLSTVÍ.....	13
1.3 SOUČASNÁ VÝUKA.....	14
2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝUKU.....	16
2.1 VZTAHY.....	16
2.1.1 OSOBNOST UČITELE.....	16
2.1.2 OSOBNOST ŽÁKA.....	17
2.1.3 VZTAH UČITEL–ŽÁK.....	17
2.2 MOTIVACE.....	18
2.3 ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY.....	21
2.4 METODY VÝUKY.....	22
3 SOUČASNÉ VYUČOVÁNÍ.....	24
3.1 INTERAKTIVNÍ UČEBNA.....	24
3.2 INTERAKTIVNÍ TABULE SMART BOARD.....	25
3.2.1 PROČ POUŽÍVAT TABULI?.....	26
3.2.2 SMART RESPONSE.....	27
3.2.3 SMART VIZUALIZÉR.....	28
3.2.4 SMART SLATE.....	29
3.3 SMART NOTEBOOK.....	29
3.3.1 HORNÍ LIŠTA.....	30
3.3.2 ZÁLOŽKY VLEVO.....	32
3.3.3 LESSON ACTIVITY TOOLKIT.....	34
4 DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁLY.....	38
4.1 VÝUKA MATEMATIKY V 1. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	39
4.1.1 OSVOJENÍ POJMŮ: PRVNÍ, POSLEDNÍ, PŘED, ZA, HNED PŘED, HNED ZA.....	39
4.1.2 ČÍSELNÁ OSA, POROVNÁVÁNÍ ČÍSEL.....	46
4.1.3 SLOVNÍ ÚLOHA.....	51
4.1.4 GEOMETRICKÉ TVARY.....	53
4.2 VÝUKA MATEMATIKY VE 2. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	55
4.2.1 POSLOUPNOST ČÍSEL.....	55
4.2.2 SLOVNÍ ÚLOHY.....	61
4.2.3 GEOMETRIE.....	66
4.3 VÝUKA MATEMATIKY VE 3. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	69
4.3.1 NÁSOBILKA, SLOVNÍ ÚLOHY.....	69
4.4 SHRUTÍ.....	81
5 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	82
5.1 DOTAZNÍK PRO UČITELE.....	83
5.1.1 ZHODNOCENÍ DOTAZNÍKU.....	87
5.2 DOTAZNÍK PRO DĚTI.....	89
5.2.1 ZHODNOCENÍ DOTAZNÍKU.....	91
6 ZÁVĚR.....	92

7 POUŽITÁ LITERATURA.....	94
8 ZDROJE OBRÁZKŮ.....	96
9 SEZNAM PŘÍLOH.....	97

Seznam obrázků

Obrázek 1: Maslowova pyramida lidských potřeb.....	19
Obrázek 2: Tabule SMART Board.....	25
Obrázek 3: Datový projektor.....	25
Obrázek 4: Možnosti psaní na InTa.....	26
Obrázek 5: „Hlasovátko“.....	27
Obrázek 6: Vizualizér.....	28
Obrázek 7: Smart slate.....	29
Obrázek 8: Úprava horní lišty.....	30
Obrázek 9: Horní lišta.....	30
Obrázek 10: Levé záložky.....	32
Obrázek 11: Levé záložky 2.....	33
Obrázek 12: Umístění složky Lesson Activity Toolkit.....	34
Obrázek 13: Složka Activities.....	34
Obrázek 14: Nabídka aktivit.....	35
Obrázek 15: Umístění Tools.....	36
Obrázek 16: Strana 1, 1. ročník.....	39
Obrázek 17: Strana 2, 1. ročník.....	40
Obrázek 18: Strana 3, 1. ročník.....	41
Obrázek 19: Obrázek (objekt) z „mého obsahu“.....	42
Obrázek 20: Seskupení objektů.....	43
Obrázek 21: Miniatury stránek.....	44
Obrázek 22: Režim celé obrazovky.....	45
Obrázek 23: Pozadí stránky.....	45
Obrázek 24: Strana 4, 1. ročník.....	46
Obrázek 25: Volba pozadí.....	47
Obrázek 26: Zamčení objektu.....	48
Obrázek 27: Strana 5, 1. ročník.....	49
Obrázek 28: Vložení aktivity.....	50
Obrázek 29: Nekonečný klonovač.....	50
Obrázek 30: Strana 6, 1. ročník.....	51
Obrázek 31: Slovní úloha.....	52
Obrázek 32: Strana 7, 1. ročník.....	53
Obrázek 33: Strana 1, 2. ročník.....	55
Obrázek 34: Barevné pozadí.....	56
Obrázek 35: Kouzelný šestiúhelník.....	56
Obrázek 36: Strana 2, 2. ročník.....	57
Obrázek 37: Editace dlaždic.....	57
Obrázek 38: Vložení obrázku do aktivity Tiles.....	58
Obrázek 39: Strana 3, 2. ročník.....	59
Obrázek 40: Kouzelný čtverec.....	60
Obrázek 41: Strana 5, 2. ročník.....	61
Obrázek 42: Slovní úloha, nákup.....	61
Obrázek 43: Strana 6, 2. ročník.....	62
Obrázek 44: Nastavení průhlednosti pozadí.....	63
Obrázek 45: Strana 7, 2. ročník.....	64
Obrázek 46: Strana 8, 2. ročník.....	65

Obrázek 47: Strana 9, 2. ročník.....	66
Obrázek 48: Strana 10, 2. ročník.....	67
Obrázek 49: Vortex.....	68
Obrázek 50: Strana 1, 3. ročník.....	69
Obrázek 51: Strana 2, 3. ročník.....	70
Obrázek 52: Strana 3, 3. ročník.....	71
Obrázek 53: Vložení tabulky.....	72
Obrázek 54: Strana 4, 3. ročník.....	72
Obrázek 55: Strana 5, 3. ročník.....	73
Obrázek 56: Strana 6, 3. ročník.....	74
Obrázek 57: Roleta.....	75
Obrázek 58: Strana 7, 3. ročník.....	76
Obrázek 59: Strana 8, 3. ročník.....	76
Obrázek 60: „Kouzelný prst“.....	77
Obrázek 61: Petarda.....	77
Obrázek 62: Strana 9, 3. ročník.....	78
Obrázek 63: Strana 10, 3. ročník.....	79
Obrázek 64: Strana 11, 3. ročník.....	79
Obrázek 65: Kde najdeme mřížku.....	80

Seznam grafů

Graf 122: Možnosti využití VT.....	83
Graf 123: Využívání VT.....	83
Graf 124: Využití VT v předmětech.....	84
Graf 125: Pomocí čeho je výuka realizována.....	84
Graf 126: Druhy prezentací.....	85
Graf 127: Důvody netvoření vlastní prezentace.....	85
Graf 128: Vybrané okruhy z matematiky.....	86
Graf 129: Zkušenosti se zapojením VT do výuky.....	87
Graf 130: Využití počítače dětmi.....	89
Graf 131: Využití InTa v předmětech.....	90
Graf 132: Důvody oblíbenosti InTa.....	90
Graf 133: Oblíbenost školní docházky.....	91

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

DUM – digitální učební materiály

InTa – interaktivní tabule

PL – pracovní list

SN – SMART Notebook

SPU – specifické poruchy učení

SÚ – slovní úloha

VT – výpočetní technika

ÚVOD

„Chcete-li dobře vzdělávat, pamatujte na tři věci – hlava, ruce, srdce.“

(Jan Amos Komenský)

K napsání mé diplomové práce mě inspiroval okamžik, kdy jsem si uvědomila, jak moc se mění formy výuky v základním vzdělávání a jaké moderní pomůcky a postupy mají učitelé dnes k dispozici. Jak se tímto způsobem mění i možnosti žáků a jak oni mohou pohlížet na výuku ze své pozice. Určitě je základem každého úspěchu radost z práce. Ať je to práce pedagoga či žákova. A úspěšné vzdělávání, kdy si žák osvojí klíčové kompetence a dále je rozvíjí a aplikuje ve svém dalším životě, je naprosto nezbytný základ pro vytváření inteligentní, tolerantní, soběstačné a úspěšně fungující společnosti. Nejnovějším trendem dnešní doby je bezpochyby zavádění interaktivní výuky do škol, zvláště s využitím moderních výpočetních didaktických pomůcek.

Výše uvedené skutečnosti jsem se tedy rozhodla zpracovat do diplomové práce, zamyslet se nad možnostmi, které jsou dnešnímu školství nabízeny, jak je ovlivňováno různými faktory, jak se může práce pedagogů měnit a jak mohou zpestřovat, a zefektivňovat výuku. Spousta škol je vybavena interaktivními tabulemi (InTa), proto jsem se zaměřila na výrobky SMART, které jsou, dle mého názoru, nejznámější. Ve své práci chci představit materiály, které mohou být využity při výuce na 1. stupni základní školy a seznámit s jejich tvorbou.

1 HISTORIE VÝUKY

Již jsem zmínila pokrok, který se dotýká nejen vzdělávání jako takového formou reforem, ale samozřejmě celého světa v jakékoli oblasti lidské činnosti. Ve školství se reformy zabývají, a v minulosti zabývaly, cíli a metodami výuky. Impuls k těmto změnám dal měnící se pohled na výchovu dětí, na postavení dítěte ve společnosti a následně i pohled na vzdělání a postavení studenta.

1.1 STYL VÝCHOVY

K poznání, co je celkový způsob výchovy, které jsou jeho hlavní formy, jejich účinky a vznik, významně přispěl experimentální výzkum uskutečněný krátce před druhou světovou válkou psychologem K. Lewinem se spolupracovníky (1939).

„Lewin emigroval před nacismem z Německa do Spojených států, kde na něho silně zapůsobil rozdíl v postojích k dětem a mládeži i rozdíl ve způsobu výchovy. V Německu – pod vlivem poloфеudálních a militaristických tradic a navíc pod vlivem fašismu panoval ve výchově názor, že „dospělý má záměr udržet dítě ve stavu podřízenosti..., jako by bylo přirozeným právem dospělých vládnout a povinností dětí poslouchat“. Děti byly udržovány v nesamostatnosti a podřízenosti. Naproti tomu v USA se setkal v nepoměrně větší míře s tím, že „dospělí zacházejí s dítětem spíše jako se sebou rovným, podporují jeho vývoj v dospělého, samostatného občana“.

K prozkoumání účinků odlišných stylů výchovy uspořádal Lewin experiment v přirozených podmínkách. Skupiny desetiletých až jedenáctiletých dětí se scházely jednou týdně ke společné zájmové činnosti, během níž byly vždy po dobu šesti týdnů vedeny jiným stylem (Čáp 1993, s. 332).

Lewin zkoumal vlivy autokratického (autoritativního, dominantního), slabého (liberálního) a sociálně-integračního (demokratického) řízení na práci a zaujetí dětí. Děti samy nejlépe hodnotily řízení sociálně-integrační – to je plné diskuse, podpory a názorných příkladů. Při autokratickém řízení nejsou respektovány potřeby dětí, jsou vedeny příkazy a tresty. Při slabém vedení děti pociťovaly nedostatečné výsledky, kterých skupina dosahovala.

1.2 ALTERNATIVNÍ ŠKOLSTVÍ

S výše uvedenými poznatky z vývoje pohledu na žáka a vztahu k němu, souvisí i rozhodnutí některých jedinců vymanit se ze stereotypů a vyzkoušet nové způsoby a metody ve výuce a výchově. Hovoříme o tzv. alternativním školství. Jeho zastánci zřizují kromě základních škol i školy mateřské. Pojem alternativní vysvětluje slovník cizích slov jako jiný, zástupný, náhradní. Zde uvádím některé alternativní školy, které působí v České republice.

Waldorfská škola, vycházející z filosofického směru antroposofie Rudolfa Steinera (přelom 19. a 20. století). Tento směr zkoumá člověka po stránce fyzické, psychické, sociální a duchovní a v mnohém se shoduje s moderní vývojovou psychologií. Waldorfská pedagogika zavádí poznatky a vědomosti v přiměřeném věku a přiměřeným způsobem. Podobný styl výuky navrhoval už Jan Amos Komenský – škola hrou, výuka pomocí obrazů. V České republice pracuje např. v Praze, Příbrami, Semilech, Písku, Pardubicích, Ostravě, Brně, a dalších městech.

Montessori školy založila italská lékařka a psychologka Maria Montessori (narodila se v roce 1870, zemřela roku 1952), která si během své práce všímala nenucenosti a přirozenosti, se kterou děti vstřebávají nové znalosti a poznatky, jak se vzájemně učí mezi sebou. V těchto školách je hodnocení prováděno bez známek, ve vyučování nezvoní, děti nemají stanovený zasedací pořádek a nejsou trestány. U nás pracují Montessori školy v Praze, Brně, Zlíně, Suchém Dole, Horkách na Moravě, Jablonci nad Nisou a jiných městech.

Americká učitelka Helen Parkhurstová vytvořila tzv. daltonský plán, v němž žáci s učitelem sepisovali měsíční smlouvy o zvládnutí učiva. Žáci potom samostatně nebo ve skupinách pracovali podle svého tempa, učivo jednoho roku tak mohli zvládnout dříve nebo později. Daltonské školy najdeme např. v Brně, Třebíči, Novém Městě na Moravě, Rájci – Jestřebí, Žebětíně, a jinde.

Francouzský pedagog a reformátor Célestin Freinet (1896–1966) se svou školou inspiroval k vytvoření školy Začít spolu. Učivo je tu rozděleno po týdnech či měsících, podle nich se potom i třída dělí na centra aktivit, kterými žáci během daného období

musí projít. Tyto školy jsou např. v Brně, Znojmě, Karvině, Opavě, Studénce, Českém Těšíně, a dalších městech.

„Zdravá škola“ je projekt Světové zdravotnické organizace pro Evropu, Evropské unie a Rady Evropy, které dotovaly práci v Národním centru podpory zdraví, jež se stalo koordinátorem pro ČR v roce 1991. Pro školy obecně platí, že zdraví je tu chápáno jako celkový stav fyzické, psychické a sociální pohody. Podle zprávy českého výboru UNICEF z roku 1997 má každé čtvrté dítě strach ze školy (například kvůli vysokým, nízkým nebo nevhodným nárokům), proto se Zdravá škola snaží o celkově zdravou atmosféru ve škole. V ČR se tímto projektem řídí školy v Praze, Lomnici nad Lužnicí, Táboře, Brně, Znojmě, Hodoníně, Chebu, Karlových Varech, Opočně, České Lípě, a dalších místech.

Dalším typem alternativní školy je „Tvořivá škola – činnostní učení“. Její základy položil svým pedagogickým dílem Jan Amos Komenský. Důraz je kladen na metodu objevování, kdy žáci sami, vlastní manipulací s pomůckami, objevují principy a zákonitosti jevů. Tato praktická zkušenost je velmi důležitá pro zapamatování si nového. U nás se takto děti mohou vzdělávat např. v Benešově, Blansku, Boskovicích, Havířově, Jihlavě, Liberci, Prostějově, Žimrovicích, a jinde (Tvořivá škola, 2012).

Domácí vzdělávání, tedy vzdělávání dětí doma, je legální ve všech zemích Evropské unie. V České republice bylo poprvé povoleno jako experiment 1. 9. 1998. V současnosti je povoleno Školským zákonem jako individuální vzdělávání a je rovnocennou formou plnění školní docházky (Národní informační centrum pro mládež 2012).

1.3 SOUČASNÁ VÝUKA

Jednotlivé alternativní a inovativní školy mají řadu společných znaků, mimo jiné: změnu přístupu k osobnosti žáka, partnerský vztah učitele a žáka, důraz na princip svobody (respektování přirozených potřeb žáka). S novým pohledem na žáka a vzdělávání jdou ruku v ruce i rozvíjející se technické možnosti a pomůcky, které mohou být v procesu vzdělávání využívány. Jedním z nich je interaktivní výuka. Slovník cizích slov vysvětluje pojem interakce jako vzájemné působení dvou nebo více činitelů. Chápejme tedy interaktivní výuku jako, v první řadě, vzájemné, oboustranné

působení učitele a žáků, žáků mezi sebou a můžeme sem zařadit i působení výpočetní techniky (VT) na žáky. V současné době se pojem interaktivní výuka zúžil a většina společnosti ho chápe spíše jako výuku s využíváním interaktivní tabule.

2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝUKU

Druh školy samozřejmě sám o sobě nezaručuje úspěch ve vzdělání. Shrňme nejdůležitější faktory, které se podílejí na procesu výuky.

2.1 VZTAHY

Jak by se dal pojem vztah definovat? Jako vlastnost objektu nebo subjektu, která je závislá na jiném objektu nebo subjektu. Vztah může být trvalý nebo jen krátkodobý, může být prospěšný, ale i škodlivý. Ve společnosti se vyskytuje spousta osobností a individualit, takže je téměř nemožné najít dva naprosto shodné lidi. Proto je třeba také umět si dobré vztahy vytvářet, pečovat o ně a udržet si je. Vztah je ovlivněn i náladou, mentalitou, momentálními dispozicemi a indispozicemi, se kterými do vztahu vstupujeme a vztah je těmito faktory ovlivněn, mění se, vyvíjí a dozrává. Vztah mohou prožívat lidé mezi sebou, mohou ho mít ke zvířatům nebo věcem.

Zkusíme se zaměřit na vztah dvou lidí, nebo chceme-li, dvou skupin: učitelů a žáků. Tento vztah jsme všichni prožili z pozice žáka, někteří z nás ho zažili nebo stále zažívají i jako učitelé. Jak bylo předesláno, jsme různí a každý vstupujeme do „svého“ vztahu po svém: něco do vztahu přinášíme, něčím ho ovlivňujeme, něco od něj očekáváme ale také bychom ho měli obohacovat a něco do něho přinést. Budeme-li sledovat vztah učitel žák, pozastavme se u osobnosti učitele.

2.1.1 OSOBNOST UČITELE

Učitel je člověk jako každý jiný a jeho činnost ovlivňuje spousta vnitřních a vnějších aspektů. V první řadě je třeba zmínit jeho individualitu s veškerým dědičným materiálem, který mu byl dán do vínku, osobnost, která byla jistě citlivě a s láskou formována v rodině, ve které vyrůstal, i v prostředí, které mu umožňovalo se vzdělávat, poznávat svět a realizovat se v něm. Dále jsou to jeho schopnosti, se kterými přijímal poznatky a vědomosti. Měl by to být člověk zdravě sebevědomý. Práce pedagoga je náročná, protože učitel se setkává i s nepříjemnými situacemi, jsou na něj kladeny nároky ze strany rodičů, zaměstnavatele, měl by být tedy i odolný vůči stresu a zátěži.

Na učitelovu práci má vliv i prostředí, ve kterém pracuje, umístění školy, její klima a podpora vedení. Ale také, jací jsou rodiče žáků, zda jsou vstřícní a otevření ke spolupráci se školou. Zda jsou v kontaktu s pedagogy a řeší spolu bezprostředně vzniklé problémy, zda rodič respektuje učitele jako profesionála a řídí se jeho radami v tom, jak pomoci svému dítěti s učením. Nebo zda jsou rodiče postaveni před učitelem jako nepřátelé a obhájci svého dítěte a za žádnou cenu nepřiznají nějakou nedokonalost své ratolesti.

2.1.2 OSOBNOST ŽÁKA

Tímto už jsme se dostali na pomyslnou „druhou“ stranu, mezi žáky. Velmi důležitým faktorem je i osobnost žáka. Jeho postoje, hodnoty, názory. Ty se vytváří od narození, vlastně už před ním, kdy se v prenatálním vývoji formují dědičné dispozice a osobnosti rodičů již zde formují budoucí osobnost ve svém dítěti. Po narození je zde spousta dalších faktorů, které růst osobnosti žáka ovlivňují. Je to hlavně příklad rodičů, které dítě pozoruje a snaží se je dříve i později napodobovat. Ovlivňující je i prostředí, ve kterém dítě vyrůstá, materiální i duševní zabezpečení rodiny. Dnes víme, že je nepřehlédnutelná a ovlivňující příslušnost k národnosti, kdy člověk přejímá a ctí kulturní dědictví, z tohoto vyplývá i tolerance k ostatním národnostem. Žákova osobnost se vyvíjí dále i během školní docházky, kdy je dítě součástí celého kolektivu a tady se, myslím, nejvíce projevuje vyzrálost osobnosti, zda dítě dokáže mít své názory, postoje a stát si za nimi, či zda je zcela pod vlivem dominantnějších jedinců. Tedy i žák je nějakým způsobem formován a takto vstupuje do svého vztahu s učitelem.

2.1.3 VZTAH UČITEL–ŽÁK

Od samého počátku školní docházky k sobě žák i učitel zaujímají nějaký postoj (vztah). Zpočátku je spíše neutrální, protože učitel nezná žáka, neví o něm nic (kromě případného setkání při zápisu do základní školy a „nastudované“ dokumentace), stejně tak žák o učiteli. A víme, že některé děti mohou mít s komunikací nějaké problémy, jsou plaché a bude u nich trvat delší dobu, než se otevřou a dovolí učiteli, aby je poznal do hloubky. Takže nastává fáze vztahu, kdy se žák s učitelem vzájemně seznamují a poznávají se. Určitě už v těchto počátcích může být učitel ovlivněn prvotními sympatiemi a prvním dojmem, jaký na něho malý žáček udělal. To si jistě myslí

i prvňáček o své paní učitelce, panu učiteli. Dalo by se říci, že hodně záleží na tom, jak si ti dva „padli do oka“, jakým směrem se bude jejich vztah ubírat a co všechno ho bude pozitivně nebo negativně ovlivňovat a do jaké míry budou usilovat o kvalitu vztahu.

Z pohledu učitele velkou roli, myslím, sehraje žákův přístup k práci, povinností, jeho vztah ke spolužákům, zvládnutí úspěchu a neúspěchu. Podobně bude uvažovat i žák o učiteli: dává-li mnoho práce a úkolů, jak novou látku vysvětluje, jak dokáže žáky zaujmout a vtáhnout do činností. Jsou-li spravedliví ve svém hodnocení a jakým způsobem hodnocení prezentují, zvláště při ne zcela zdařilé práci nebo nějakém neúspěchu. Zda dokáží v každém případě žáka povzbuzovat a nikoli odrazovat od dalšího nadšení a elánu do práce. Učitel by měl být profesionál a nahlížet na žáka jako na individualitu, osobnost, na jejímž utváření se bude značně podílet a hledat a vyzdvihovat hlavně žákovy silné stránky a podporovat ho a motivovat.

Kladný vztah žáka a učitele oba uspokojuje a myslím, že je výborným základem pro práci obou a pro dosažení dobrých výsledků a úspěchů.

Vztahy mezi lidmi jsou složitá záležitost. Protože učitel je profesionál, je to hlavně na něm, aby se dokázal ovládnout a povznést nad nějaké zaškobrtnutí žáků a měl by se snažit, ze své pozice dospělého a zralého člověka, hodnotit školní situace s nadhledem, nezaujatě a vytvářet ve třídě pozitivní klima. Přejme tedy učitelům i žákům, aby jejich chování neovlivnila uspěchaná a přetechnizovaná doba a aby pořád lidství, láska a zájem o druhé byla mezi prioritami v žebříčku hodnot a zvítězila nad lhostejností, sobectvím a bezohledností.

2.2 MOTIVACE

Nedílnou součástí úspěšného vzdělávání je cílevědomost, pracovitost, pečlivost, které se nerozlučně pojí s motivací. Pokud není práce vhodně motivována a žáci (i učitelé) nemají zájem o práci, nenadchnou se pro ni, nebo ji vykonávají s nechutí, odrazí se to vše v konečném výsledku, nelze proto očekávat valný výsledek tohoto snažení a čas strávený takovou činností je nenávratně ztracen. Motivovat, jak uvádí slovník cizích slov, znamená zaujmout pro něco, probudit zájem.

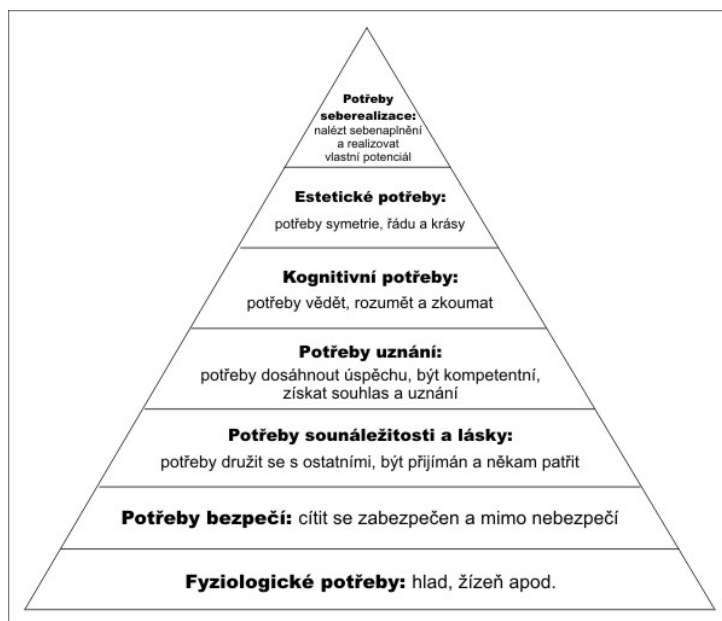
Motivací tedy můžeme chápat vnitřní i vnější podněty, plány, naše vlastní cíle, které nás „nabudí“ a dodají nám chuť a elán k jejich uskutečnění. Motivace zahrnuje i naše

emoce, pozitivní pocity, očekávání, jsou to i již dosažené dílčí výsledky našeho snažení. Nejzákladnějším zájmem jedince je zájem o život, o potřeby, které každodenně pro žití potřebuje. Jsou materiální i duševní.

Za základní formu motivů jsou pokládány potřeby, ostatní formy se vyvíjejí z potřeb. Potřeba je stav nedostatku nebo nadbytku něčeho, co nás vede k činnostem, jimiž tuto potřebu uspokojujeme. Potřeby dělíme na:

- biologické (primární, vrozené) – potřeba dýchání, potravy, bezpečí, spánku apod.
- sociální (získané) – kulturní (vzdělání, kulturní život apod.) a psychické (radost, štěstí, láska apod.)

Americký psycholog Abraham Maslow je autorem stupňovitého řazení potřeb, které v hierarchickém systému organizoval podle jejich naléhavosti pro člověka (viz obr. 1). Potřeby vyšší se objevují až po uspokojení potřeb nižších. Člověk má obvykle potřebu seberealizace, pokud není hladový, je v bezpečí, milován a uznáván (Filozofie úspěchu, 2012).



Obrázek 1: Maslowova pyramida lidských potřeb

Motivaci ve školství veskrze chápeme jako pozitivní, k probuzení zájmu žáka o daný problém, jeho zvědavosti a přirozené hravosti a soutěživosti při řešení úkolu. Z hlediska motivace je interaktivní výuka, dle mého názoru, velmi pozitivním přínosem do základního vzdělávání. Lze zde použít myšlenku Jana Amose Komenského, který se snažil žáky učit hrou a tato jeho myšlenka „školy hrou“ se dnes nezdá být objevena coby motto základních škol. Do procesu vzdělávání se tak může zapojit většina smyslů – žák má danou znalost (učivo) spojenou s nějakým prožitkem, vzpomínkou a toto je pak lépe zapamatovatelné. Potom stačí k vybavení nějaké dovednosti vhodná asociace a žák může se svými znalostmi snáze pracovat v dalším procesu.

Myslím, že finanční dostupnost nových didaktických pomůcek umožňuje školám si toto vybavení pořídit. Mít moderní vybavení je však jedna věc a ochota se s ním naučit pracovat a využívat ho denně při výuce pak věc druhá. I zde můžeme hovořit o motivaci, kdy sám učitel by měl být cílevědomý a toužit se zdokonalovat (zvláště v dnešní době, kdy se zdá, že všechny děti mají nadání pro výpočetní techniku a jejich znalosti leckdy přesahují znalosti učitelů), aby mohl žákům předat co nejvíce. A aby mohl vnášet do učení zábavné metody a přizpůsobovat je dětskému naturelu a potřebám a vytvářet tak příznivé a plodné studijní ovzduší.

Důležitou úlohu samozřejmě hraje i postoj vedoucích pracovníků, kdy je nutné, aby moderní formy výuky podporovali a současně se zasazovali o to, aby dokázali vhodným způsobem přimět a správně motivovat své zaměstnance k dalšímu sebevzdělávání a profesnímu růstu. Je naprosto žádoucí, aby učitel s novou technikou uměl zacházet a vhodným způsobem ji uměl využít při vyučování. K tomu jsou nutné pracovní listy (PL), prezentace, které učivo přiblíží žákům přitažlivější formou, než na jakou jsou zvyklí a vtáhnou je tak nenásilnou formou rovnou do procesu vzdělávání. Mnohdy si při takových aktivitách ani neuvědomují, že se vlastně učí něčemu novému.

Příprava takovýchto učebních aktivit je pro učitele náročná. Je třeba jí věnovat čas, mít zkušenost s tvorbou a dokázat nalézat nápady a vhodné příklady, situace, příběhy a ty přenést do nápadu a vnést je, jen tak mimochodem, do daného předmětu. Je zde nesmírná příležitost rozvíjet mezipředmětové vztahy a rozvíjet u žáků umění správně aplikovat poznatky z jiného předmětu. Bohužel, ne každý učitel je tak ochotný a vstřícný novým věcem. Jsou i tací učitelé, kteří se, vzhledem k svému věku, nechtějí

učit nic nového a výpočetní techniku i nové trendy výuky odmítají a považují za zbytečné. Mají své zkušenosti se starými, pro ně osvědčenými, praktikami a spokojují se s nimi. Nelze jim ale v žádném případě upírat tyto jejich zkušenosti a poznatky, ke kterým za léta své praxe dospěli. Svět a technika se ale mílovými kroky vyvíjejí a je třeba se jim přizpůsobit, počítat s nimi a dovolit jim vstoupit nám do života a stát se jeho součástí. Některým se nechce věnovat svůj volný čas větší, složitější a náročnější přípravě na své hodiny.

Je to smutné, protože takto vynaložený čas se vrátí v podobě radosti z výuky a z výsledků žáků, kteří jsou pak více motivováni do dalších činností. Navíc se učitel takovouto přípravou bude zdokonalovat a časem mu tvorba digitálních učebních materiálů (DUM) nebude činit potíže. Myslím, že zde je vhodné místo pro „slova klasika“, francouzského filozofa a spisovatele Jeana-Jacquesa Rousseaua, který řekl, že: „Výchova dětí je činnost, při níž musíme obětovat čas, abychom ho získali“. A pokud si někdo vybere učitelské povolání, měl by se pro něj rozhodovat svědomitě a počítat s tím, že je to povolání náročné časově, fyzicky i duševně a měl by být tudíž na takovouto zátěž připraven a uvědomit si ji. Musí být samozřejmě k této práci i emočně zralý.

2.3 ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY

Organizační formy výuky patří k vnějším činitelům vzdělávání. Ve spojení s metodami výuky vytvářejí předpoklady pro úspěšný průběh výuky. Pod tímto pojmem si představujeme uspořádání vyučovacího procesu, vytváření prostředí, způsob organizace činností učitele i žáků při vyučování.

Rozlišujeme formy výuky z pozice žáka, kam např. patří, mimo jiných, tyto formy:

- individuální výuka – (výuka jednoho žáka s jedním učitelem) je to nejstarší forma vyučování, pochází už ze středověku, kdy se dětem bohatších vrstev věnoval domácí učitel, dnes se s takovou formou můžeme setkat např. při doučování, domácím vzdělávání či individuálních vzdělávacích plánech, výhodami je trvalý kontakt žáka a učitele a intenzivní „péče“, kterou může učitel žákovi věnovat,

- individualizovaná výuka – je typická hlavně v alternativním školství, kdy si žáci mohou vybírat plnění úkolů dle svého tempa, a metodou, která jim nejvíce vyhovuje,
- skupinová (kooperativní) výuka – žáci jsou při práci rozděleni do skupin, charakteristická je dělba práce, vzájemná pomoc a odpovědnost všech členů za dosažené výsledky, této formy výuky se využívá při procvičování upevňování poznatků, žáci se zde učí spolupráci a vzájemné komunikaci,
- hromadná, frontální, kolektivní výuka – je to nejrozšířenější forma, po zavedení povinné školní docházky mohlo dojít k rychlému rozvoji vzdělanosti, protože vzdělání bylo již dostupné všem, nevýhodou je potlačení individualit a není zde prostor pro odlišnosti (nadání × slabší žáci), třída je brána jako celek, učitel má dominantní postavení sděluje žákům větší množství poznatků, žáci však zůstávají pasivní.

Dále formy výuky můžeme rozlišit podle charakteru výukového prostředí, místa, kde výuka probíhá: třída, odborná učebna, dílna, školní pozemek, muzeum, místo exkurze.

Patří sem i plnění domácích úloh, kterým se žák věnuje doma, tedy mimo výuku.

Poslední skupinou pro dělení forem výuky je délka jejího trvání – vyučovací hodina, zkrácená či prodloužená výuková jednotka v otevřeném vyučování. (Průcha 2009, s.936).

2.4 METODY VÝUKY

Důležitou roli hraje samozřejmě i učební metoda, kterou učitel zvolí. Připomeňme, že metoda je cesta k cíli, výuková metoda je cesta k dosažení výukových cílů, je to koordinovaný systém vyučovacích činností a učebních aktivit žáka. Pomocí výukových metod se realizuje interakce učitele a žáka a jejich spolupráce. Výuková metoda je základní kategorií školní didaktiky.

Učitel má na výběr celou řadu výukových (učebních) metod. Existují různá hlediska, podle kterých jsou tyto metody děleny. Uvedu zde několik metod, které se mohou při výuce na 1. stupni základní školy využít:

- metoda informačně receptivní – při ní učitel formou výkladu, popisu ilustrace, použitím pomůcek, textů, předává žákům informace, s touto metodou pracuje,
- metoda reproduktivní – slouží k opakování získaných informací, žáci řeší úlohu psaním, čtením, reprodukují to, co jim bylo vysvětleno učitelem,
- metoda problémového výkladu – před žáky je „položen“ problém, který mají vyřešit pomocí svého bádání, hledání, zkoumání, žáci při této metodě objevují nové poznatky a zákonitosti (učitel může být při řešení nápomocen),
- názorně-demonstrační – tyto metody využívají různé pomůcky, modely, pokusy, schémata, tabulky, myšlenkové mapy, ..., učitel se zaměřuje v první řadě na smyslové vnímání žáků,
- projektová výuka – chápeme ji jako dlouhodobé řešení problému (může trvat od vyučovací hodiny po týdny až měsíce), kdy je např. nutné shromažďovat informace, s těmi dále pracovat a vyhodnotit je, důležité je zaujmout žáky vhodným tématem zadaného úkolu, samozřejmostí je ohled na věkovou skupinu žáků,
- participativní metody – jsou takové, při nichž je žák aktivně účasten, je zapojen do aktivity, mezi tyto metody lze zařadit:
 - ✕ brainstorming – označovanou jako mozkovou bouři, je vhodná k rozvoji tvořivosti, pracuje s větším množstvím nápadů na řešení, učí žáky naslouchat druhým a vyjadřovat své vlastní nápady, vede k týmovému vyřešení problému,
 - ✕ situační – kdy je navozena určitá reálná situace, kterou jsou žáci nuceni vyřešit,
 - ✕ didaktická hra – aktivizuje žáky, slouží většinou k upevnění učební látky.

Poslední skupinu výukových metod nazýváme aktivizujícími.

3 SOUČASNÉ VYUČOVÁNÍ

Pojem interaktivní výuka byl již vysvětlen v úvodu mé práce. Hlavním cílem této výuky je přinášet zábavnější formu učení pro žáky, a tím je více k učení motivovat a aktivně je do výuky zapojovat. Nenechat je jen pasivně přihlížet, ale dovolit jim spoluvytvářet proces učení.

V následující kapitole bych ráda vysvětlila možnosti, jaké „interaktivní výuka“ přináší a jaké vybavení je možné využívat.

Pokud si žák v době působení Jana Amose Komenského vystačil s břídlíkovou destičkou, kouskem kamínku, učebnicemi převázanými provázkem a vybavením školy byla tabule, křída, lavice, kamna a, tehdy nezbytná, rákoska, musíme všichni uznat, že od těchto dob se školství rozvinulo ohromujícím způsobem a do škol se začaly dostávat i novinky technického rázu. Nejdříve se dostalo do škol vybavení různými pomůckami a ačkoli se počítače začaly nejdříve využívat na vědeckých pracovištích, začaly se pozvolna zabydlovat i ve školách a domácnostech. Zpočátku to bylo kvůli velkým rozměrům, později, v době miniaturizace, to byla především vyšší pořizovací cena. Na prahu 3. tisíciletí se ovšem rozvoj počítačové techniky velice posunul směrem k uživatelům, a to zejména v oblasti cenové dostupnosti. Dnes už každá škola má k dispozici počítačovou učebnu a ve většině škol se díky různým dotacím budují velmi atraktivní interaktivní učebny.

3.1 INTERAKTIVNÍ UČEBNA

Základem každé interaktivní učebny je zajištění interaktivní tabule, kterých je několik druhů např. SMART Board, Activ Board, Focus Board, systémy eBeam. Ve své práci se zaměřím na produkty SMART, protože je jimi vybavena škola, ve které učím a mám s jejich použitím vlastní zkušenosti. Další součástí je software k interaktivní tabuli – v mém případě SMART Notebook 10 (SN), datový projektor, počítač. „Nadstandardním“ vybavením může být hlasovací zařízení, vizualizér či žákovské počítače, propojené do sítě – v takovém případě už mluvíme o digitální učebně. Navíc každý z těchto prostředků nového digitálního prostředí třídy je zcela nezávislý a lze jej

používat také samostatně i bez interaktivní tabule v jakékoli jiné třídě pouze s pomocí počítače.

3.2 INTERAKTIVNÍ TABULE SMART BOARD

Smart Board je složenina dvou anglických slov – smart znamená elegantní, vkusný, chytrý a board je tabule, nástěnka – můžeme ji tedy volně přeložit jako chytrá tabule.

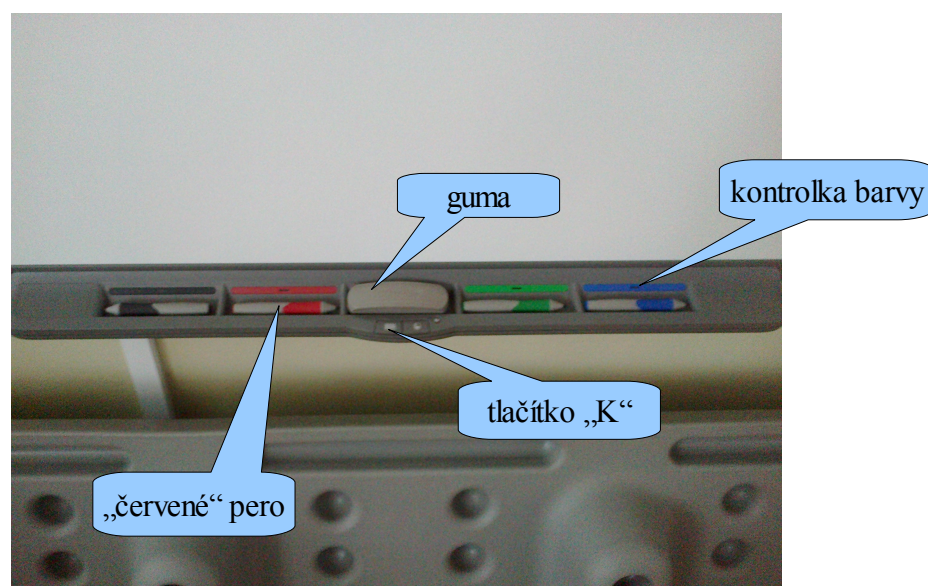
Interaktivní tabule (viz obr. 2) je velká odolná zobrazovací plocha, která reaguje na dotyk, je propojená s počítačem vybaveným příslušným softwarem. Obraz z počítače je pomocí datového projektoru (viz obr. 3) přenášén na tabuli, kde je možné pouhým dotykem na povrchu tabule ovládat počítačové aplikace a psát poznámky či kreslit. Psát a kreslit můžete buď přímo prstem, nebo speciálním popisovačem. Tabule je vybavena reproduktory, takže je možné přenášet i zvuk.



Obrázek 2: Tabule SMART Board



Obrázek 3: Datový projektor



Obrázek 4: Možnosti psaní na InTa

Na InTa je možno psát prstem, pokud vybereme z nabídky barvu a dotkneme se tabule a následným tahem kreslíme nebo píšeme. Psát můžeme i pomocí speciálních per (viz obr. 4 – připomínají fixy) pokud barevné pero vyjmemme ze stojanu, rozsvítí se kontrolka u příslušné barvy a následná stopa pera je ve zvolené barvě.

Další součástí tabule je „guma“, nástroj, kterým se, po jeho vyjmutí z plochy pod tabulí, aktivuje mazací funkce. Mažeme stejně jako klasickou houbou.

Můžeme využívat i tlačítko (na obr. 4 jsem ho pojmenovala tlačítko „K“), kterým aktivujeme klávesnici na ploše tabule, kterou pak můžeme rovněž dotykem ovládat.

3.2.1 PROČ POUŽÍVAT TABULI?

Interaktivní tabule SMART Board pomáhá učiteli koncentrovat pozornost studentů a výuka je názornější a efektivnější. Jakožto digitální médium má neuvěřitelné množství možností rozvoje žáka, působí na více smyslů najednou, při práci s ní jsou využity audiovizuální prostředky, které podporují lepší zapamatování a upevňování učiva.

Tabuli (rovněž dataprojektor) je možno využít k prezentaci a demonstraci učiva, kdy učitel může využívat při frontálním vyučování názornější příklady, obrázky i zvuky, tím jistě zvyšuje žákův zájem o učivo a zcela přirozeně ho tím motivuje, může do struktury

vyučovací hodiny zapojovat např. ukázky videí, fotografie z internetové databáze, a hodinu tím zefektivnit a pro žáka ji tak zpestřit a obohatit. Samozřejmě tabule není všemocná a záleží hlavně na učiteli, jaký materiál pro žáky připraví, s jakými zajímavostmi z dané oblasti je chce seznámit.

Interaktivní tabule u žáků a studentů rovněž jednoznačně podporují práci s informacemi a rozvíjení myšlenkových dovedností vyššího typu, jako je analýza, syntéza, hodnocení.

K tabuli SMART Board je možné připojovat spoustu dalších zařízení, pohovořím zde pouze o některých, které je možno účelně využívat při výuce na prvním stupni základní školy.

3.2.2 SMART RESPONSE

SMART Response (z angl. response = odpověď, reakce, odezva na co – podnět, otázku, připomínku, ...) je hlasovací zařízení, které pracuje na bázi radiového spojení. Lze jej využít v PowerPointových prezentacích na běžném počítači či notebooku, kdy je využit datový projektor a promítací plátno. Pro jeho použití není nezbytná interaktivní tabule. U žáků i učitelů se vžil označení hlasovátka (viz obr. 5).



*Obrázek 5:
„Hlasovátko“*

Hlasovací zařízení je velmi progresivní didaktickou pomůckou. Slouží k testování znalostí, ale je i vhodnou zábavnou formou opakování a procvičování. Je velice přijatelné jak pro žáky tak pro učitele. Žáci jsou hravou, můžeme říci i soutěživou, formou zkoušení, nebo dávají učiteli zpětnou vazbu o porozumění učivu. Odpadáva tu

tedy „klasické“ ústní a písemné zkoušení. Každý žák obdrží „hlasovátko“, na němž zadává své odpovědi. Do hlasování jsou v jeden okamžik zapojeni všichni žáci. Odpadá zde tedy, jak tomu je u klasického ústního zkoušení, že je zapojen jeden nebo dva žáci a ostatní mnohdy vyrušují a neposkytují tak zkoušenému ani učiteli dostatečný klid a soustředění, pokud nedostanou od učitele zadanou jinou práci.

Učiteli zde odpadá rozmnožování testů a jeho následná kontrola. Pro učitele je, a nakonec i pro žáky, k dispozici okamžitá zpětná vazba, kdy je k dispozici vyhodnocení výsledků, které ukazují okamžitý stav vědomostí, a možnost jim bezprostředně přizpůsobit další činnosti v hodině nebo v příštích hodinách.

3.2.3 SMART VIZUALIZÉR

Vizuální = související se zrakovým vnímáním, zrakový.



Obrázek 6: Vizualizér

Jistě si mnozí vzpomenou na meotar, který byl často využíván při výuce. Za použití průsvitných folií (na nich mohly být prezentovány obrázky, tabulky, grafy, texty, ...), které mohly být vrstveny na sebe, se jejich obsah optickým zařízením promítal na stěnu či plátno. Představme si tedy meotar jako prapradědečka vizualizéru (viz obr. 6). Toto zařízení je vybaveno kamerou a otočnou hlavou. Předměty pod něj vložené pak třída může sledovat na interaktivní tabuli nebo promítacím plátně, případně na stěně. Je schopno snímat text, různé předměty, modely a bezprostředně je používat a vkládat do výuky. Pro žáky je velmi atraktivní, když takto mohou sledovat průběh pokusu, nebo nějaké živé zvíře, které bychom asi po třídě kolovat nenechali. Vizualizérem můžeme snímat i celou třídu při práci, což se dětem také velmi líbí. Zároveň lze na záznamu pracovat s chybou, kdy žák konkrétní chybu vidí a může si ji lépe uvědomit a sám najít

vhodné řešení k jejímu odstranění. Při skupinové práci je možné vysledovat, kdo se zapojuje do řešení problémů, zda jsou to jednotlivci či spolupracuje-li celá skupina.

3.2.4 SMART SLATE



Obrázek 7: Smart slate

Dalším příslušenstvím, které je možno spojit se Smart Boardem je tablet SMART Slate (z angl. slate = tabulka). Je to podložka, (viz obr. 7), která pomocí pera či myši umožňuje práci na SMART Boardu z jakéhokoli místa ve třídě. Umožní tedy učitel, aby se při práci volně pohyboval po třídě a pomocí pera ovládal aplikace na SMART Boardu. Takovýchto tabletů může být samozřejmě ve třídě více, čímž se umožní většímu počtu žáků být aktivní. Nevýslovně toto zařízení pomáhá žákovi s tělesným postižením, který i ze svého místa může být plně aktivní a zúčastňovat se všech učebních aktivit.

3.3 SMART NOTEBOOK

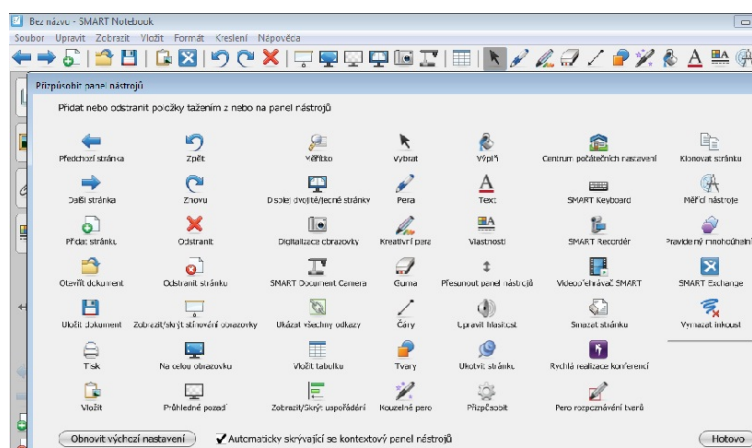
SMART Notebook (z angl. notebook = zápisník, notes) je počítačový software, který umožňuje přípravu učebních materiálů, které si učitel může připravovat v klidu doma, v kabinetě, k tvoření příprav není nutné mít momentálně k dispozici interaktivní tabuli. Spolu se SMART Notebookem výrobce nabízí i SMART Notebook SE, což je studentská verze, připravena pro studenty k plnění domácích úkolů či přípravě referátů (Avmedia, 2012).

Je třeba upozornit, že program komunikuje v anglickém jazyce, je tedy nutné pro nastavování a editace aktivit s tím počítat.

Co vše lze na interaktivní tabuli udělat? Podívejme se nejdříve na nabídku na horní liště.

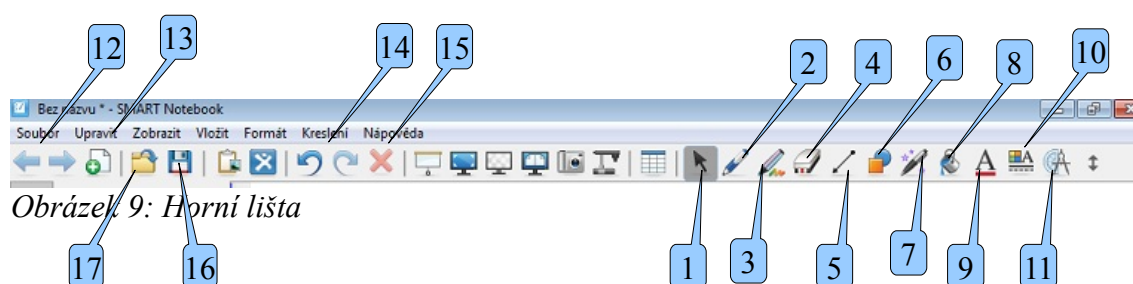
3.3.1 HORNÍ LIŠTA

Vzhledem k tomu, že tlačítka na horním panelu si každý uživatel může upravit podle vlastního využívání, (pokud klikneme pravým tlačítkem myši kdekoli na horní lištu, mimo ikonu, zobrazí se panel s ikonami – (obr. 8), které lze následně podle vlastní potřeby přizpůsobit – vložit si je na horní lištu, viz obr. 9), zmiňme v tuto chvíli ty, dle mého, nejzákladnější a nejpoužívanější.



Obrázek 8: Úprava horní lišty

Na tomto místě bych chtěla zdůraznit, že ke zvolení vybrané ikony je dostačující dotek prstu na tabuli v místě ikony. Jakýkoli další pohyb – pera, gumy, ... – se děje stejným způsobem).



Obrázek 9: Horní lišta

- 1 černá šipka – slouží k výběru (označení) objektů, které je pak možné přemísťovat nebo u nich nastavovat další vlastnosti

- 2 pero – obrázek pera, po kliknutí je možné vybrat styl čáry, po zvolení vlastností – ikona s písmenem A, které má před sebou barevný čtverec a je podtržené (číslo 10) – je možné měnit barvu i tloušťku čáry
- 3 kreativní pero – možnost psaní „vzorované“ čáry, přes vlastnosti možno měnit tloušťku
- 4 guma – na výběr jsou tři šířky gumy, přejíždíme objekt, který chceme vymazat – týká se kreseb a objektů vytvořených perem, takové kresby můžeme též gumou „zakroužkovat“ a poté se dotknout středu pomyslného útvaru a celý ohraničený prostor se vygumuje
- 5 rovné čáry – tvoříme pomocí ikony s polopřímkou
- 6 tvary – ikona s čtvercem a kruhem nabízí výběr obrazce, pomocí vlastností můžeme vybírat barvu ohraničení a výplně
- 7 kouzelné pero – možnost výběru barvy i tloušťky ve vlastnostech, čára napsaná kouzelným perem po chvíli zmizí
- 8 barva výplně – jednoduše, hned po zvolení ikony s kbelíkem, můžeme barevně změnit výplň objektu
- 9 psaní – pro psaní zvolíme ikonu s písmenem A, dotkneme se plochy, kam chceme text umístit, rozbalí se nabídka stylu textu
- 10 vlastnosti – ikona podobná volbě psaní, písmeno A s barevnými čtverečky, zde nastavujeme barevné vlastnosti písma, čar, objektů, pozadí stránek, sílu čar
- 11 měřicí nástroje – znak kružítka, umožňuje vložit na stránku pravítko, úhloměr, kružítko a měřit s nimi, rýsovat přímky, kružnice, ...
- 12 posouvání stránek, listování ve vytvářeném souboru – používáme symboly modré vodorovné šipky, šipka směřující vlevo posouvá směrem před aktuální stranu, šipka směřující doprava za aktuální stranu, pokud je aktuální strana poslední, pomocí pravé šipky lze přidat stránku

- 13 přidání stránky – k tomu slouží ikona stránky se zeleným znaménkem + (v levém dolním rohu se nachází ještě jedna stejná ikona), můžeme použít i symbol šipky směřující doprava (viz 12 – posouvání stránek)
- 14 úpravy stránky – lze po jednotlivých krocích posouvat akce vpřed i vzad, pokud omylem něco smažeme, něco odmažeme, lze tento náš omyl vrátit pomocí zahnutých šipek (vlevo – vzad, vpravo – vpřed)
- 15 smazání vybraného objektu – objekt označíme a pro jeho odstranění zvolíme ikonu červeného křížku
- 16 symbol diskety – je rychlá cesta pro uložení vytvořeného objektu
- 17 symbol složky – umožňuje otvírat už vytvořené a uložené soubory

3.3.2 ZÁLOŽKY VLEVO



Obrázek 10:
Levé
záložky

Dalšími důležitými místy v nabídce jsou záložky umístěné při levém okraji obrazovky (viz obr. 10).

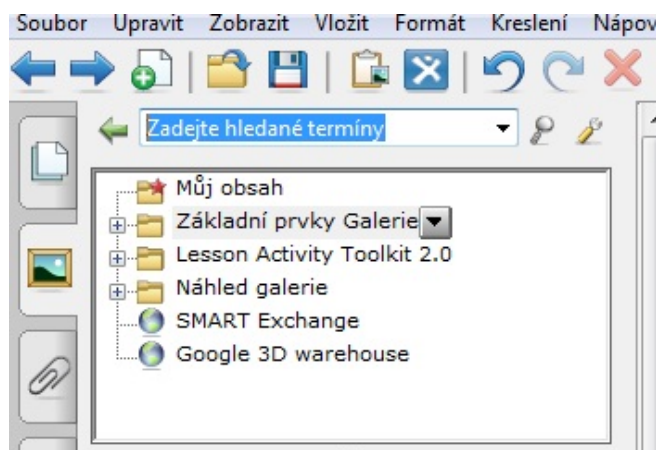
- S stránka – výběrem této záložky se zobrazí miniatury již vytvořených stránek a je možné v nich listovat
- O obraz – označení galerie, možnost dalšího výběru z vlastního obsahu, či z různých aktivit, výběru obrázků
- V vlastnosti – tuto funkci je možné volit ze záložek vlevo, či na horní liště (viz obr. 9 – číslo 10), má na stránce SN dvě totožné ikony

Další ikony, které mohou být na levém okraji, ukazuje obr. 11.



Obrázek 11:
Levé záložky 2

3.3.3 LESSON ACTIVITY TOOLKIT

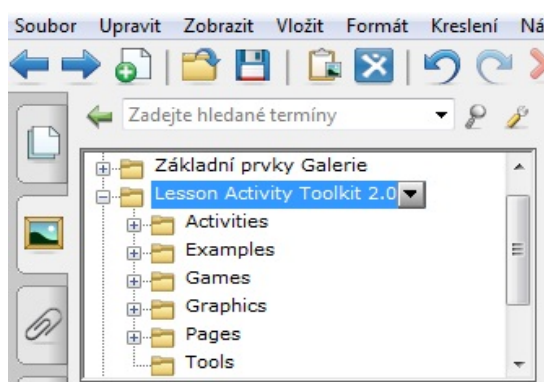


Obrázek 12: Umístění složky Lesson Activity Toolkit

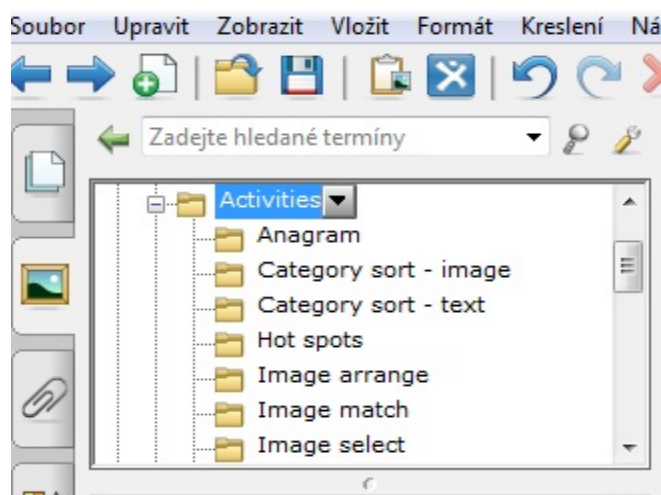
V této kapitole bych ráda představila aktivity, které nabízí SMART Notebook ve své galerii. Kromě základních prvků galerie, která obsahuje obrázky z různých oblastí lidského života a rozmanitá pozadí, jsou to hlavně Lesson Activity Toolkit, umístění ukazuje obr. 12.

Z angl. lesson = vyučovací hodina, activity = činnost, tool kit = souprava nářadí, Lesson Activity Toolkit = soubor činností vhodných do vyučovací hodiny. Tato složka obsahuje řadu podsložek, viz obr. 13, 14. Pro potřebu tvorby DUM zmíním pouze následující.

3.3.3.1 ACTIVITIES



Obrázek 13: Složka Activities



Obrázek 14: Nabídka aktivit

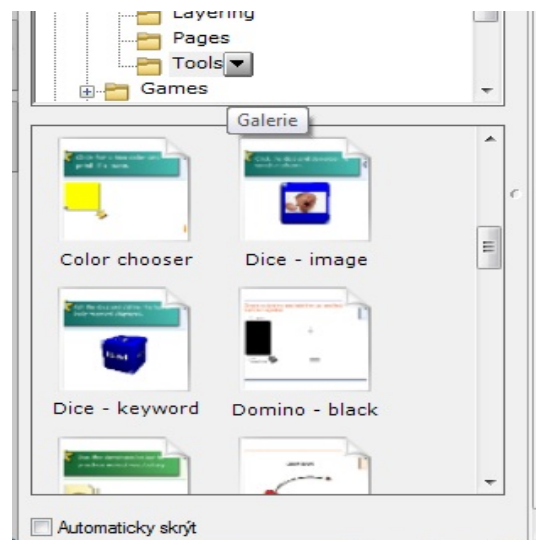
Při výběru dané aktivity se zobrazí nabídka barevného provedení, případně další alternativy.

- anagram = přesmyčka, dovoluje aktivity, kdy je nutné složit slovo (z rozházených písmen) nebo zpřeházený příklad do správného pořadí
- category sort = třídění do kategorií, lze třídit obrázky nebo texty do 2–3 kategorií
- hot spot = hledaný bod, umožňuje na libovolném pozadí hledat předem zadané body, objekty, ...
- image arrange = utváření obrázkových posloupností
- image match = přiřazování, spojování pojmu s obrázkem
- image select = přiřazení správného pojmenování náhodně vybranému obrázku
- keyword match = přiřazování správného pojmu podle jeho vysvětlení
- multiple choice = výběr jedné správné odpovědi, ze 4 možných, na různé otázky
- note reveal = umožní „pod číslo“ uschovat otázku, (využití možné při zkoušení nebo písemné prověrce) či postupně odkrývat poznámky k novému učivu

- vortex sort – image = rozdělení obrázků do dvou skupin dle specifikace
- vortex sort – text = rozdělení pojmů do dvou skupin dle specifikace
- pairs = dvojice, pexeso
- tiles = pod barevnými poli je ukrytý obrázek, příklad
- timeline reveal = k určitému údaji na časové ose lze přiřadit bližší informaci
- sentence arrange = seřazení vět nebo slov do správného pořadí
- word biz = odpověď na různé otázky se skládá z nabízeného pole písmen a číslic
- word guess = hádání slov, s použitím nebo bez použití nápovědy, obdoba dětské hry „šibenice“

3.3.3.2 TOOLS

Ve složce Lesson Activity Toolkit se kromě podsložky Activities nachází další podsložka Tools, která nabízí spoustu nástrojů pro zpestření vlastní tvorby. Žáky můžeme překvapit praskajícím balonkem, rachejtlí, žáci mohou sami házet kostkou. Lze si vybrat různá losovací zařízení, viz obr. 15. Doporučila bych vyzkoušet různé moduly



Obrázek 15: Umístění Tools

náhodného přehrávání nebo výběru obrázků, tyto tools mají v názvu random = náhodný. Mohou sloužit k procvičování pojmů (random image chooser, vybere vždy jeden

z navolených obrázků). Dále jsou k dispozici různá zařízení pro generování např. zvolených čísel, příkladů, ...

Z vlastní zkušenosti můžu doporučit kostku (na kterou se dají napsat čísla, příklady s různými početními operacemi, obrázky, ...). Kostka se po kliknutí roztočí a žák pracuje s tím, co mu „padlo“. Kostka má na pravém dolním rohu šipku, kterou se dá vylosovaný předmět, příklad nebo číslo odložit stranou pro případnou zpětnou kontrolu), generátor, který ze zadaného intervalu, vylosuje číslo které je shodné např. s číslem otázky. Lze použít při opakování nebo testování.

Velmi atraktivní pro žáky je časovač ve tvaru petardy. Dá se tak odměřit čas určený pro výpočet příkladu, zodpovězení otázky, atd.

4 DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁLY

Jak bylo již řečeno výše, k práci na InTa jsou, mimo jiného, využívány DUMy. Cílem mé práce bylo představit tyto učební materiály a přiblížit jejich tvorbu. O aplikaci SN, ve které jsou materiály vytvořeny, podrobně informuje kapitola 3.2. K mé diplomové práci jsem vytvořila a připojila tři soubory aplikace SN, které jsou zaměřeny na výuku matematiky v 1., 2., a 3. ročníku základní školy. Při přípravě těchto souborů jsem vycházela z cílů rámcového vzdělávacího programu, vodítkem mi byly i učebnice využívané na 1. stupni základní školy k výuce matematiky, uvádím je v závěru každého výukového materiálu pro danou třídu.

Obor výpočetních technologií je oborem mladým, proto si jeho uživatelé pojmenovali činnosti v nich vykonávané. Omlouvám se, tedy, že při popisování těchto úkonů používám nestandardní termíny.

Návody na aktivity na jednotlivých stranách jsou nápovědou, jak je využít. Jistě je možností více. Uvádím zde především můj cíl, pro který jsem danou stranu vytvořila.

Soubor při vytváření průběžně ukládám. První uložení zvolím „uložit jako“ – stejně jako při práci s textovými editory, zvolím cíl, kam chci soubor uložit. Při případných úpravách, kdy soubor ukládám průběžně, stačí jen uložení (přepis změn) poklepáním na ikonu diskety.

4.1 VÝUKA MATEMATIKY V 1. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY

4.1.1 OSVOJENÍ POJMŮ: PRVNÍ, POSLEDNÍ, PŘED, ZA, HNED PŘED, HNED ZA

Znalost těchto pojmů je důležitá pro práci na číselné ose a pro orientaci v číselných řadách vůbec. Při představě dětí o číslech hraje velkou roli jejich zařazení v určitém systému, je třeba, aby děti pochopily, že každé číslo má své pevně stanovené místo v číselné řadě a lze ho pomocí jiného čísla „identifikovat“. Při úlohách typu: urči čísla, která jsou menší než 10, žáci hledají čísla, která tomuto kritériu odpovídají a využívají znalosti číselné osy – posloupnosti čísel.

4.1.1.1 STRANA ČÍSLO 1



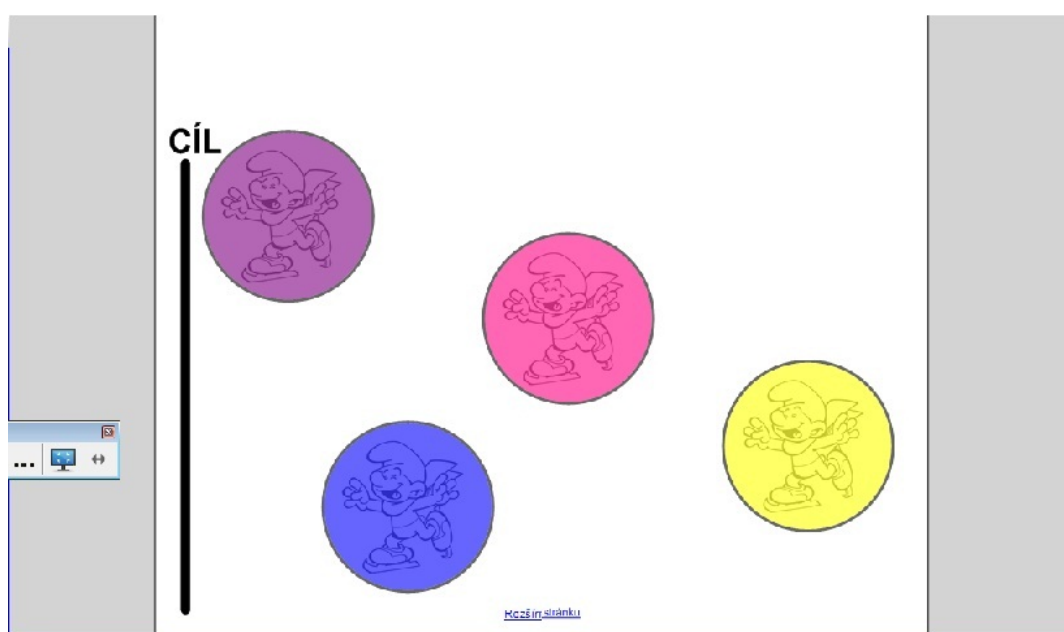
Obrázek 16: Strana 1, 1. ročník

METODICKÉ POKYNY

Závody šmoulů krasobruslařů. Pro výklad učiva pomocí názorně demonstrační metody učitel vysvětlí žákům, co znamená, když je někdo za, před, poslední, první. Může samozřejmě použít i metodu brainstormingu, spíše její zjednodušenou verzi, kdy bude různě šmouly přemísťovat a ptát se dětí na jednotlivá pořadí nebo co se na obrázcích změnilo, co je jinak. Žáci pak mohou odpovídat bez hlášení podle toho, co je napadá.

Pokud stranu použijeme pro zjištění, zda žáci porozuměli, k opakování či procvičování, úkolem dětí je označit barevně šmouly podle pořadí. Učitel zadává: označ modře šmoulu, který bude v cíli první; zeleně toho, který bude hned za prvním; červeně šmoulu, který bude poslední; žlutě toho, který bude hned před posledním, apod. Šmoulové jsou rozlišeni i velikostně, dá se tedy pracovat s touto stránkou ještě před vybarvením.

4.1.1.2 STRANA ČÍSLO 2

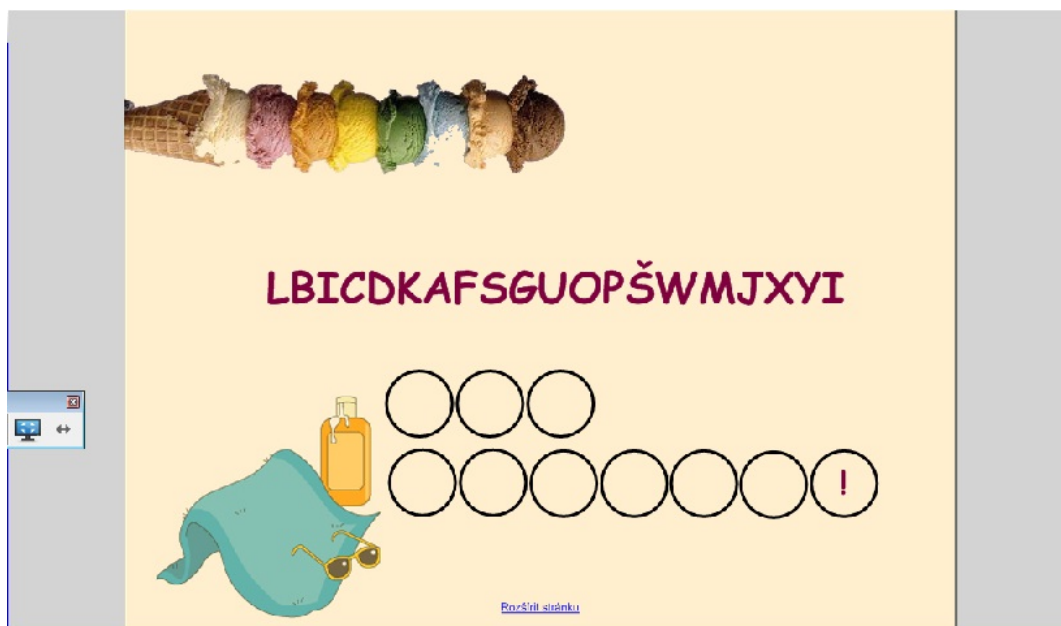


Obrázek 17: Strana 2, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Možnou alternativou strany 1 je, že šmoulové už jsou zadání barevně. Žáci odpovídají na otázky: Který šmoula je první, poslední, hned za prvním, hned před posledním? Nebo: na kterém místě je žlutý šmoula, na kterém místě fialový, růžový, modrý? Na InTa učitel může pořadí šmoulů libovolně měnit a využít k práci opakovaně. Další možnost využití: šmoulové jsou na startovní čáře a žáci podle pokynů učitele šmouly řadí. Např. první bude žlutý, poslední bude fialový, hned před posledním bude modrý, hned za prvním bude růžový. Strana je vhodná pro výklad učiva, pro opakování či procvičení.

4.1.1.3 STRANA ČÍSLO 3



Obrázek 18: Strana 3, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Tématem této strany je určování pořadí. Pro zopakování nebo procvičování pojmů před, za, ..., učitel zadává otázky: Která zmrzlina je před žlutou, která za zelenou, atd.? Je nutné domluvit se na směru pohledu na zmrzlinu. Učitel však polohy zmrzliny může využít k tomu, aby si žáci sami uvědomili, že je důležité odkud začnou počítat. Zeptá se: Jsem kopeček žluté – banánové zmrzliny jsem na čtvrtém i na pátém místě. Jak je to možné? Využijí tím metodu problémového výkladu.

Potom spolu s žáky spočítají kopečky a odpočítávají, na kterém místě jsou jednotlivé kopečky, jaké mají pořadí. Učitel upozorní žáky, že je důležité vědět, z které strany se počítá a vysvětlí, že čokoládový kopeček je při počítání zleva poslední – osmý, zatímco při počítání zprava první.

Možné otázky pro zopakování: Která zmrzlina je třetí zleva, druhá zprava...? Kde je pistáciová, jahodová, ...? Na jakém místě je citronová, šmoulí, ...?

Ve spodní části strany je připravena šifra (zašifrovaný vzkaz). Úkolem dětí je podle učitelova zadání vybrat z řady písmen vždy jedno a zapsat ho do kolečka, postupně jako když píšeme, tedy zleva doprava a shora dolů. Po zaplnění všech prázdných koleček si děti mohou přečíst vzkaz. Návod na vyluštění: do prvního řádku koleček je třeba vybrat

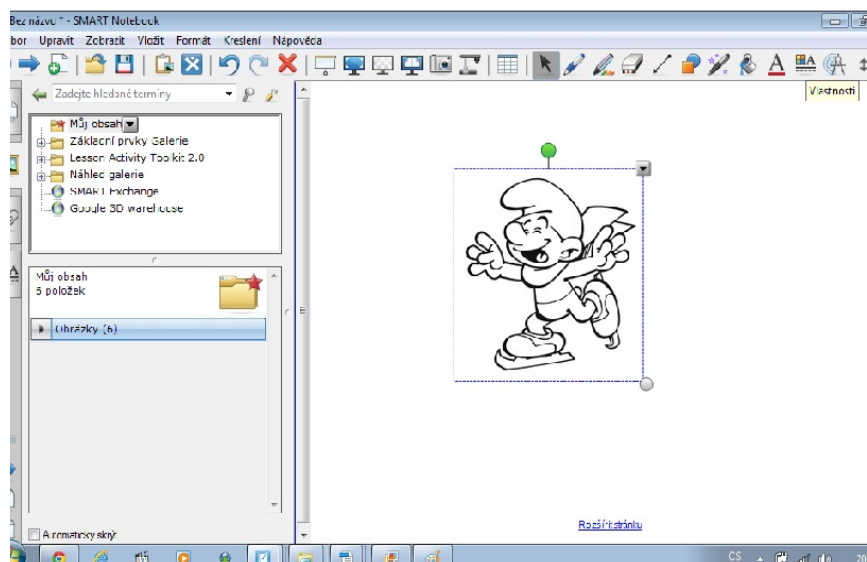
4. písmeno zprava, 3. zleva, 1. zprava; a do druhého řádku 7. zprava, 3. zleva, 6. zleva, 10. zprava, 1. zleva, 7. zleva. Výsledek: Jsi šikula!

Tento úkol je možné zadat rovněž jako skupinovou práci, kdy luští 2-4 členné skupiny. Strana je určena pro procvičení.

4.1.1.4 TVORBA STRAN 1–3

Na tomto místě bych chtěla upřesnit, že cokoliv tvoříme na počítači v programu SN a klikáme = označujeme, na InTa se toto děje dotykem, podržením – můžeme používat prst nebo jakési ukazovátko, s ním se musí žáci naučit manipulovat, zde je pro ně obtížné, aby zvolený objekt při přesunu pořád drželi.

Po otevření SN, jsem na první stránku vložila obrázek šmouly, který jsem měla uložený v počítači, můžeme používat rovněž obrázky z galerie SN. Upravila jsem ho do požadované velikosti, polohy a na požadované místo následujícím postupem: obrázek je ohraničený přerušovanou čarou – viz obr. 19, v horní části je zelené kolečko – umožňuje obrázkem libovolně otáčet, pomocí šedého kolečka v pravém dolním rohu (na kolečko jen „najat“, objeví se dvojšipka) je možno „dvojklikem“ a následným tahem obrázek zvětšovat a zmenšovat, při „najetí“ kurzoru na obrázek se tento změnil v čtyřstrannou šipku, po „dvojkliku“, na InTa přidržetím, lze obrázkem pohybovat.

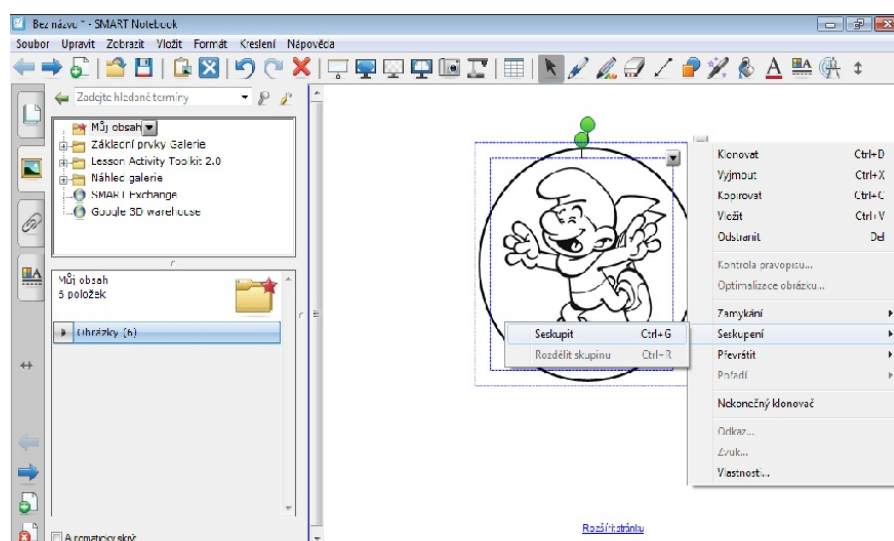


Obrázek 19: Obrázek (objekt) z „mého obsahu“

Tento obrázek jsem chtěla uchovat pro další použití, pod záložkou galerie jsem otevřela „můj obsah“ a obrázek přetažením do tohoto obsahu vložila. Nutno zdůraznit,

že složka Můj obsah je uložena pouze v daném počítači a, např. při přenosu souborů vytvořených ve SN na flash disk a používání v jiném počítači, je tento „náš obsah“ nedostupný – zůstává pouze v „mateřském“ počítači.

Aby se dalo, v mém případě při užití černobílého obrázku, využít barev, je nutné daný obrázek „vložit“ do nějakého tvaru, protože samotný obrázek nelze vybarvovat. Na horní liště vyberu ikonu tvary, zvolím tvar, dvojklikem a tahem daný obrazec v požadované velikosti vytvořím, poté přesunu šmoulu do tvaru nebo tvar přes šmoulu. (Pokud pracujeme pouze s „prázdným“ tvarem, k jeho označení je třeba najet na ohrazení tohoto tvaru.) Pak oba tyto objekty označím – úkon, který je stejný jako při práci v textových editorech, kdy označujeme část textu, kterou chceme zvýraznit nebo pokud chceme měnit styl a velikost písma – objeví se světle modré podbarvení. Oba obrázky jsou pak pod modrým označením, každý ve vlastním „čárkovaném“ čtverci – obr. 20. V pravém horním rohu každého je rozbalovací šipka, po kliku na ni zvolím možnost seskupení – seskupit, rychlá klávesová zkratka je Ctrl + G, (pro případné rozdělení skupiny, zvolím seskupení – rozdělit, klávesová zkratka Ctrl + R).



Obrázek 20: Seskupení objektů

Tím vytvořím jeden objekt, kterým mohu pohybovat podle potřeby. Při jeho označení zvolím v levém okraji stránky vlastnosti – styly výplně – nutno označit průhlednost, na poloviční hodnotu (jinak by při použití barvy nebyl šmoula viditelný), zvolím plnou výplň a barvu. Objekt se vybarví. Stejným způsobem jsem vybarvila další objekty –

šmouly, které jsem „naklonovala“, v menu rozbalovací šipky zvolíme klonovat, Ctrl + D. Totožných objektů můžeme takto vytvořit, kolik potřebujeme.

Na první stranu aplikace SN jsem zatím zvolila černobílé obrázky, protože úkolem žáků je je vybarvit.

Dále vytvořím cílovou čáru: vyberu ikonu čáry, zvolím tvar, vlevo se rozbalí nabídka barvy a síly (pokud ne, vyberu záložku vlastnosti), zvolím, a čáru nakreslím – klikem a tahem na vybrané místo. Potom zvolím režim psaní a nad cílovou čáru napíši cíl. Pokud chceme označovat objekty, musíme na horní liště zvolit ikonu „šipky“ – vybrat.

Šmouly rozmístím, stránka je hotová. Další stránku vytvořím stejně, jen šmouly vybarvím.

Přidávání další strany na konec souboru: označíme zatím poslední stranu a vybereme vlevo dole ikonu strany se zeleným +. Novou stránku samozřejmě můžeme vložit i mezi již existující stránky, v tom případě označíme stranu, za kterou chceme novou umístit, a přidáme stejným způsobem. Nová strana je umístěna za „aktivní“ (označenou) stranu. Pokud potřebujeme některý objekt odstranit, označíme ho a vybereme ikonu červeného × z horní lišty nebo v menu rozbalovací šipky odstranit (Ctrl + X). V případě, že potřebujeme více místa na stránce, můžeme ji v dolní části na označeném místě rozšířit. Stránky lze rovněž klonovat (po zvolení záložky strany se rozbalí miniatury všech vytvořených stran v souboru, po označení je možné pomocí rozbalovací šipky stranu klonovat).

Další možnou úpravou, co se stránek týče, je jejich pojmenování. Když jsou strany otevřené jako miniatury (viz obr. 21), při vložení strany se objeví pod touto stránkou datum a čas vložení. Při označení strany a následném dvojkliku na pole s datem, je možno toto pole libovolně upravit. Toto pojmenování nám usnadní orientaci ve stranách a rychlý výběr požadované strany, protože v jednom souboru můžeme mít uloženo několik aktivit, na více hodin.

Po otevření je nutno před vybarvováním na 1. straně znovu zvolit poloviční průhlednost výplně.



Obrázek 21:
Miniatury
stránek

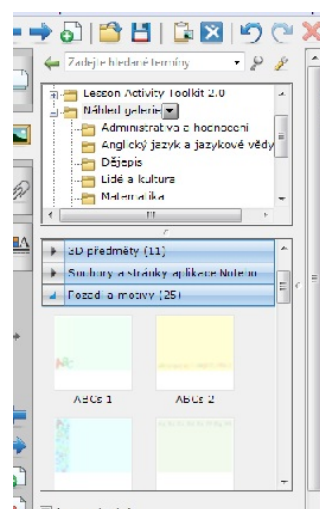
Je výhodné, aby se žákům nepletly ikony a mohli se soustředit jen na zadaný úkol, zvolit při aktivitě zobrazení na celou obrazovku, klávesová

zkratka Alt + Enter – obr. 22. Po tomto výběru se stránka zobrazí bez okolních doplňků, zůstává přístupný panel s ikonou návratu z režimu celé obrazovky, s ikonou posunování stránek – dvě šipky, s ikonou možností dalšího výběru.



Obrázek 22: Režim celé obrazovky

Při tvorbě strany číslo 3 jsem použila barevné pozadí stránky, obr. 23, které nabízí galerie – zvolíme náhled galerie – pozadí a motivy. Na výběr jsou různá témata (písmena, přírodní motivy, počasí, ...), vybereme si tedy takové, které se nám líbí. Já jsem zvolila motiv pláže. Stejně jako u vkládání obrázků, buď dvojklikem nebo přetažením, vložíím pozadí na požadovanou stránku. Současně se objeví nabídka, zda toto pozadí požadujeme na všechny stránky souboru nebo pouze na stranu aktuální. Pokud se nám vložené pozadí nelíbí, je možno ho odstranit, po kliknutí pravého tlačítka myši vybereme volbu odstranit motiv.



Obrázek 23: Pozadí stránky

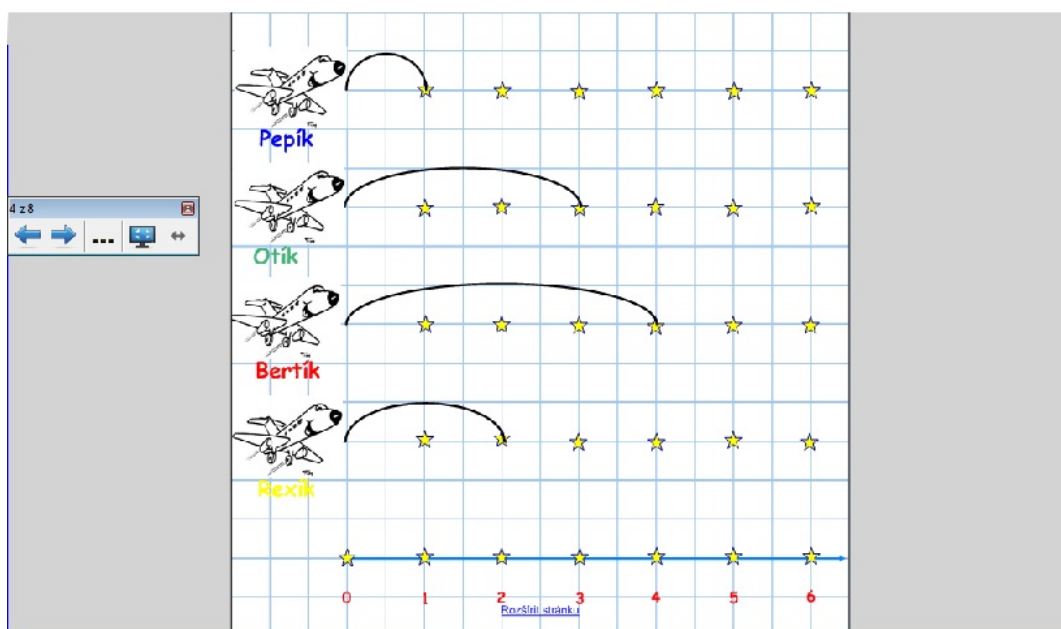
Pozadí na stránku vkládám hlavně proto, aby stránka byla pro děti atraktivní a zaujala je, dá se říci, na první pohled. Dále jsem na stránku vložila obrázek zmrzliny, uzamkla jsem pozici. Při tvorbě „šifry“ jsem zvolila režim psaní na horní liště a na vybrané místo na stránce jsem po kliknutí mohla psát. Znovu se nabízí možnosti volby písma, velikosti, barvy. Po napsání nápisu jsem zvolila režim výběru, psaný text jsem označila

– dále s ním je možné manipulovat jako s objektem – umístila na požadované místo na stránce a uzamkla pozici. Ve tvarech jsem si vybrala kruh, vložila pod text a pomocí klonovače jsem umístila 9 kruhů na dva řádky, do posledního kruhu jsem vložila vykřičník, seskupila jsem kruhy i vykřičník a uzamkla v pozici. Strana je tak připravena k použití.

4.1.2 ČÍSELNÁ OSA, POROVNÁVÁNÍ ČÍSEL

Při porovnávání čísel (větší, menší, rovná se) žákům výrazně pomáhá číselná osa, kde vidí pozici daného čísla názorně a umí potom tuto svou znalost aplikovat v dalších příkladech, např. ve vyšších ročnících při řešení rovnic a nerovnic.

4.1.2.1 STRANA ČÍSLO 4



Obrázek 24: Strana 4, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Strana číslo 4 – viz obr. 24, lety letadlem, může být použita jako výkladová hodina pro seznámení s číselnou osou a jejími částmi. K využití se nabízí metoda situační, kdy učitel využije toho, že spousta dětí už někdy letadlem letěla. Může s dětmi vymyslet, co si asi všechno sbalili ti, co letí s Bertíkem, zdůrazní, že toto letadlo doletělo nejdál, podobně mohou žáci vyjmenovat, co si s sebou vzali ti, kteří letí s ostatními letadly.

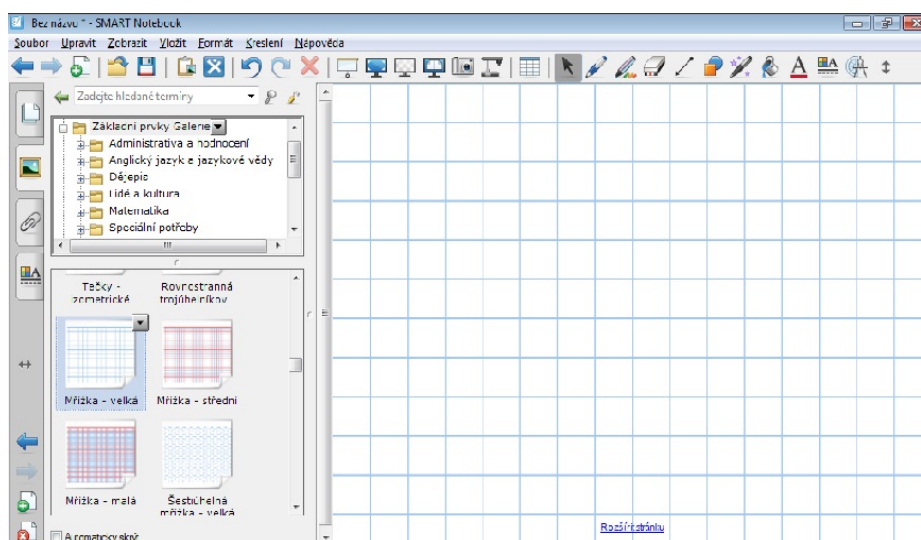
Rovněž může být použita k procvičování, opakování. Žáci mají za úkol určovat na kolikátou hvězdičku každé letadlo doletělo, které letadlo doletělo nejdál, které nejbliž.

Pomocí pera dokreslí obloučky letu ke každé hvězdičce, pro snadnější nebo přehlednější počítání.

Dá se využít i didaktické hry, kdy děti se stanou letadly a mohou buď poslepu zkusit doletět na zadanou metu s pomocí spolužáka, který ho naviguje – učitel vysvětlí pojem navigátor – , nebo „letí“ se zadržným dechem přičemž se snaží dolétnout co nejdále. Letí z hvězdičky na hvězdičku, ostatní nahlas počítají kolika hvězdičkami proletí. Hru je možno hrát jednotlivě nebo ve skupině.

Na číselné ose na konci stránky žáci doplňují podle učitelova zadání, pracují s perem nebo kreativním perem: označ na číselné ose 3, vyznač číslo hned za 3, hned před 3, označ poslední číslo. Nebo učitel označí číslo a žáci určují čísla před, za, hned před, hned za. Případně mohou určovat čísla menší, větší než dané číslo, hledat číslo podle zadání: Myslím si číslo, které na číselné ose leží mezi čísly 2 a 4. Jaké číslo to je? Stranu lze využít k výkladu nového učiva, k vyvození vztahů mezi čísly, receptivními metodami žáci podle učitelova vzoru pracují s lety letadel a s číselnou osou.

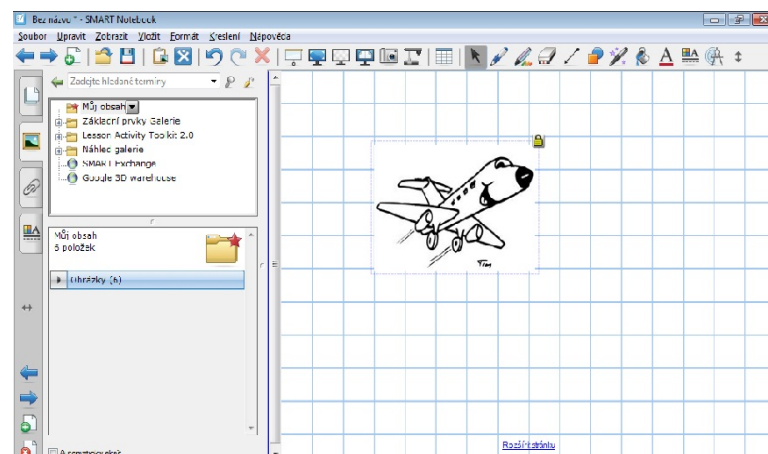
4.1.2.2 TVORBA STRANY 4



Obrázek 25: Volba pozadí

Přidala jsem další stranu, vložila pozadí – základní prvky galerie – pozadí a motivy – Grid large, získala jsem tak čtvercovou síť (viz obr. 25), na ni jsem vložila obrázek letadla, které demonstruje pohyb na číselné ose, upravila jsem podle potřeby, označila barevnými jmény, pro větší atraktivitu úkolu.

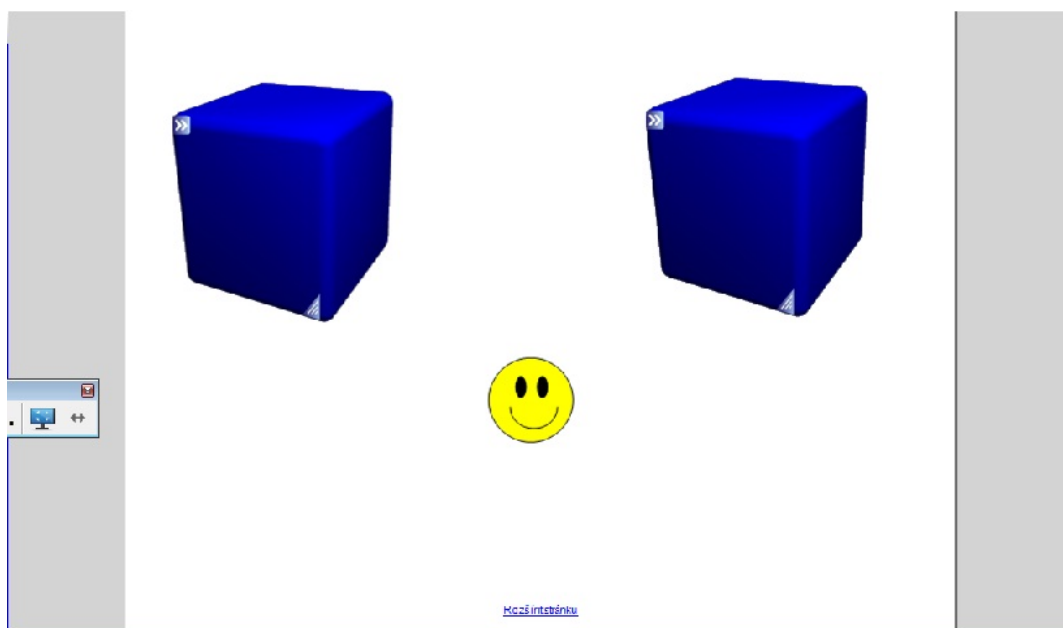
Pomocí kreativního pera jsem vytvořila „mety“ a vybrala čáru, která znázorní let letadla. Vzhledem k tomu, že žáci budou do obrázku psát a obrázek můžeme použít vícekrát, každou hvězdu – metu, i čáry, stejně tak čísla u osy jsou v uzamčené pozici. V rozbalovací šipce u jednotlivých objektů zvolíme zamykání – uzamknout pozici (potom už se nezobrazuje rozbalovací šipka, ale zámek – obr. 26), klávesová zkratka Ctrl + K. Tento úkon zajistí, že strana zůstane vždy připravena k použití a nic se



Obrázek 26: Zamčení objektu

nevymaže aniž bychom chtěli. (Stejným způsobem, po odemčení – Ctrl + J , objekty můžeme znovu upravovat, měnit.) Když žáci budou do obrázku cokoli vpisovat nebo zakreslovat, a svůj úkol splní, stačí potom na horní liště vybrat upravit – vymazat inkoust ze stránky a můžeme stránku znovu použít. Uzamčené objekty zůstanou beze změny.

4.1.2.3 STRANA ČÍSLO 5



Obrázek 27: Strana 5, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Tato strana slouží k procvičení porovnávání čísel, případně sčítání a odčítání. Na stránku jsem vložila jednu z aktivit (hrací kostku) Lesson Activity Toolkit – Tools – Dice – keyword. Nabízí se pak hned několik možností využití: jeden žák u InTa hází kostkami a doplňuje znaménka větší, menší, rovno. Může rovněž daná čísla sčítat, případně odčítat.

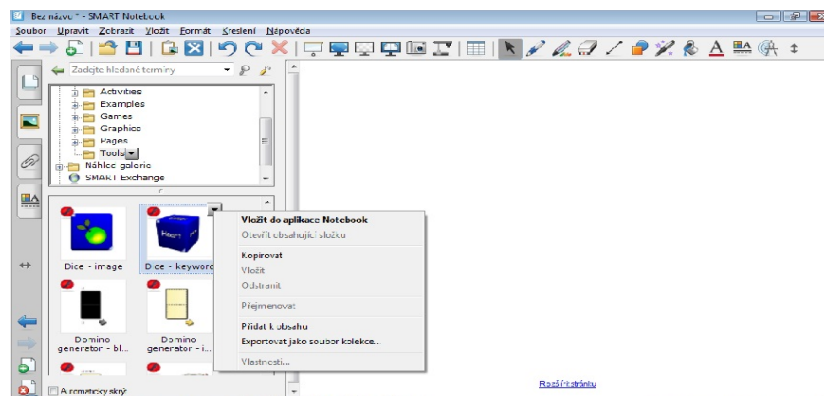
Didaktická hra: může se odehrávat souboj družstev, kdy ten, který hodí větší číslo, připíše si bod, nebo si z připravených předmětů jeden vybere, případně tolik, kolik mu padlo na kostce. Nebo oba spoluhráči roztočí svou kostku a vítězí ten, který čísla dříve sečte, odečte, žáci mohou určovat čísla o jednu větší nebo menší než je číslo, které padlo na kostce, apod.

Při hře si hráči odebírají určitý počet předmětů, vítězí ten, který jich má více. Vzhledem k činnosti v první třídě, doporučuji vyhrané objekty rovnat po 3–5 do řad, potom žáci vizuálně zjistí, kdo je vítěz.

Tato strana je rovněž vhodná jako matematická rozcvička, k procvičení, ke zpestření závěru hodiny, apod.

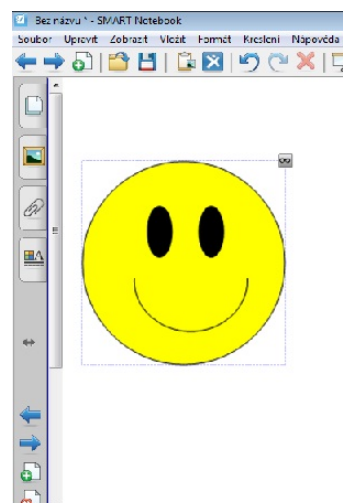
4.1.2.4 TVORBA STRANY 5

Po vybrání aktivity je možno tuto buď dvojklikem nebo přetažením z galerie vložit na stránku (viz obr. 28).



Obrázek 28: Vložení aktivity

Hrací kostku je možno upravovat podle vlastní potřeby. Vlevo nahoře jsou dvě šipky, po jejichž rozvinutí se objeví 6 řádků, podle šesti stěn krychle, a na tyto řádky je možné napsat libovolný text. Po vyplnění se editace zavře opět pomocí dvou šipek. Zvolila jsem hrací kostku s čísly 1–6. Po kliknutí na kostku se kostka roztočí a „padne“ nějaké číslo. Na stránku jsem takto umístila 2 kostky. Kostku je možno zvětšovat, zmenšovat, posouvat. Při zatržení možnosti „no repeat“, se jednou hozené hodnoty nebudou opakovat. Hodnoty, které padnou na kostce je možné žlutou šipkou v pravém dolním rohu kostky „odkládat“ stranou, např. pro zpětnou kontrolu, nebo pro žáky, kteří zrovna nejsou u tabule a doplňují si do svých pracovních listů (PL). Pod kostky vložíme libovolný tvar, např. kreativním perem – zvolila jsem obrázek smajlíka, zvětšila a následně jsem použila nekonečný klonovač, ten můžeme zvolit, pokud budeme stejných objektů používat více, Místo šipky u objektu je zobrazen znak nekonečna, patrné na obr. 29, potom můžeme nekonečně dlouho odebírat požadovaný objekt.



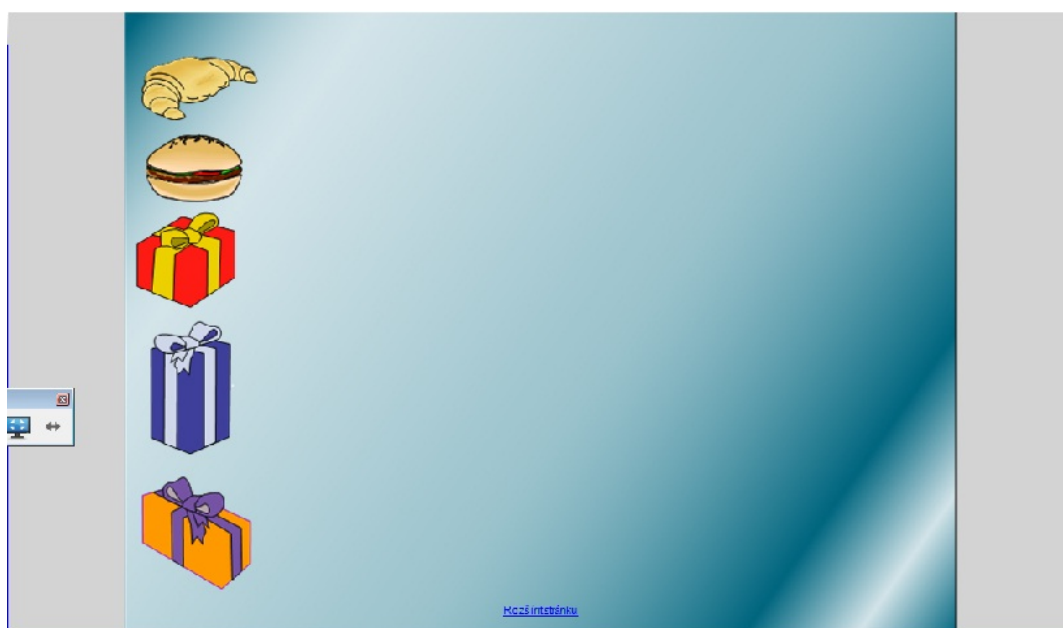
Obrázek 29: Nekonečný klonovač

Galerie nabízí rovněž přímo hrací kostku s čísly nebo tečkami. Ve složce základní styly – matematika – interaktivní a multimediální. Kostka je k dispozici v několika barevných provedeních. Práce s ní je totožná jako s výše uvedenou kostkou.

4.1.3 SLOVNÍ ÚLOHA

Řešení slovních úloh (SÚ) je oříškem pro žáky 1. i 2. stupně. Myslím, že největší problém při jejich řešení spočívá v tom, že si žáci nejsou schopni uvědomit, co mají vypočítat, co k danému výpočtu musí znát a najít tedy potřebné informace v zadání slovní úlohy. Co je pro žáky tedy tak obtížné? Základ možná můžeme hledat již v práci s textem, kdy je třeba, aby žáci více četli, uměli se v textu orientovat a najít tam potřebné informace.

4.1.3.1 STRANA ČÍSLO 6



Obrázek 30: Strana 6, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Z výše uvedeného vyplývá, že je nezbytné začít s řešením SÚ již v první třídě základní školy. Zde se žáci obejdou „zatím“ jen se sčítáním a odčítáním. Pomocí zobrazených předmětů lze vymýšlet různé slovní úlohy. Zde mohou i děti zapojovat vlastní fantazii k jejich tvoření. Strana je využitelná jak pro seznámení žáků s novým učivem, tak pro upevnění, prohloubení, procvičení a testování znalostí.

Příklady SÚ:

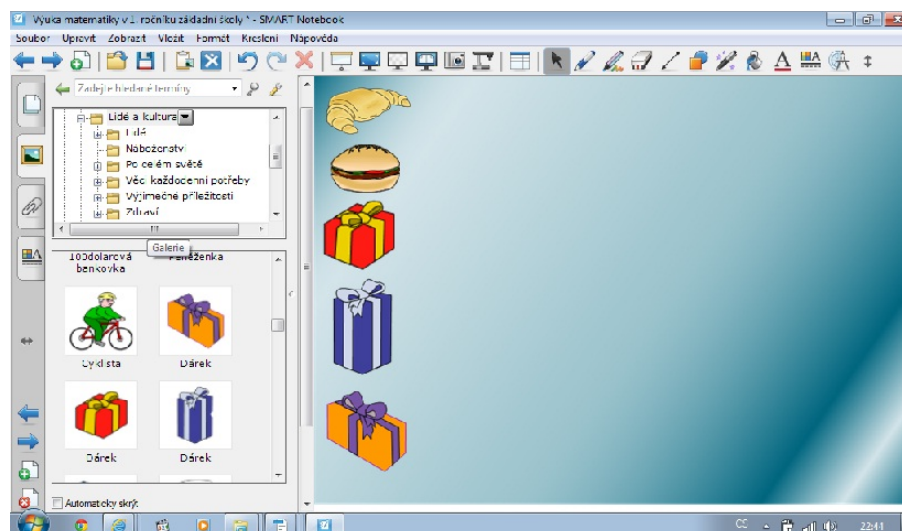
- ✓ Babička dostala k narozeninám 3 modré a 2 žluté dárky. Kolik jich dostala dohromady?
- ✓ 4 dárky už má rozbalené, kolik jich ještě zbývá rozbalit?

- ✓ Dám mamince 5 žlutých a 2 červené dárky, kolik dárků maminka dostane?
- ✓ Na výlet si vezmu 3 croisanty a 4 hamburgry. Pro kolik kamarádů mám svačinu?
- ✓ Když 3 už svačinu snědli, kolik nás ještě bude svačit

Sami žáci mohou zkoušet vymýšlet zadání slovních úloh, jednotlivě, ve skupinách, mohou si zahrát na nakupování dárků, na nadělování dárků na Vánoce, k narozeninám, na obchod s občerstvením, apod. Zapojí tak do matematiky situace z běžného života.

Žáci si zde mohou počítané předměty skoro osahat, mohou s nimi manipulovat, a tím je pro ně řešení jasnější a názornější.

4.1.3.2 TVORBA STRANY 6



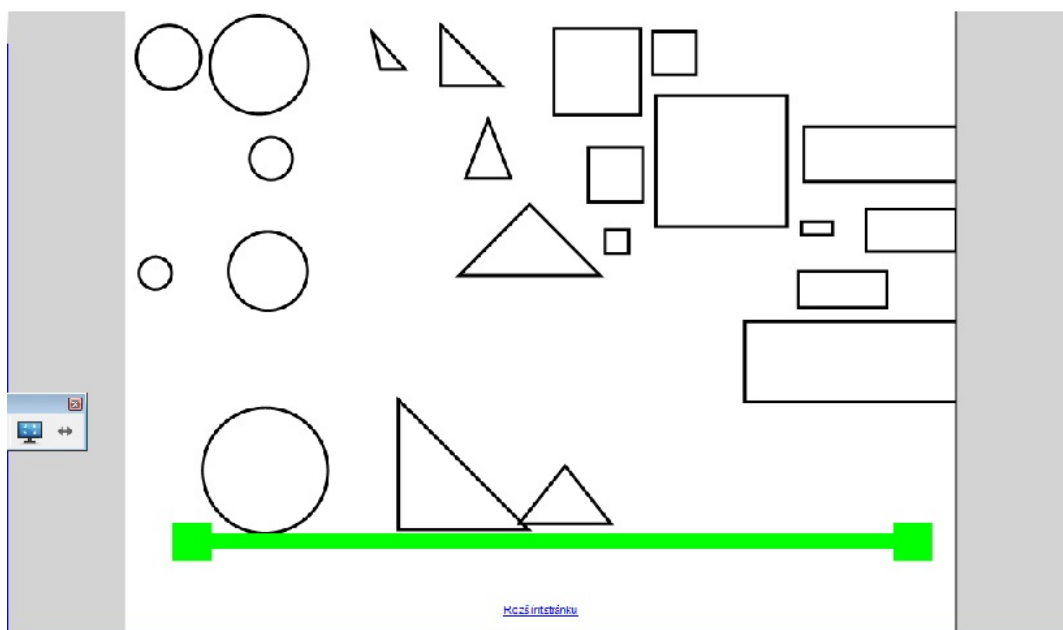
Obrázek 31: Slovní úloha

Na stránku jsem vložila několik předmětů, ze kterých učitel přímo u InTa může tvořit slovní úlohy. Tři druhy dárečků nabízejí spoustu kombinací, při kterých se děti učí logickému myšlení a hlavně se cvičí v tom, jak je položena otázka a co tedy vlastně mají spočítat. Na stránce jsou vloženy i obrázky croisantu a hamburgeru. Na stránku jsem vložila pozadí a zvolené předměty – objekty (viz obr. 31). Každý jsem vložila do pozice nekonečného klonovače, takže učitel může z „hromádek“ předmětů brát a tvořit slovní úlohu. Objekt, který odejmeme z hromádky, je už plně samostatný, lze jej tedy po vyřešení SÚ odstranit a plocha je tak připravena na další úlohu. Objekty jsem vybrala v galerii SN.

4.1.4 GEOMETRICKÉ TVARY

V prvním ročníku základní školy se žáci seznamují s učivem geometrie velmi pozvolna, kdy se učí rozeznávat základní geometrické útvary. Kromě jejich rozlišování mohou porovnávat velikosti jednotlivých útvarů.

4.1.4.1 STRANA ČÍSLO 7



Obrázek 32: Strana 7, 1. ročník

METODICKÝ POKYN

Stranu je opět možno použít k výkladové hodině, procvičování či opakování učiva.

Navíc je stránka sestavena jak pro použití při geometrii, tak pro řešení slovních úloh (můžeme volit různé varianty, žáci mohou vytvořené příklady zapisovat na tabuli perem).

Návrh na dvoudenní projekt: Žáci mohou mít za úkol jeden den pozorovat prostředí školy a zapisovat si, jaké předměty, podobné geometrickým tvarům viděli v reálném světě. Druhý den si své poznatky sdělí s ostatními, mohou vytvořit plakát, kde budou ve sloupcích vypsány předměty podobné trojúhelníku, čtverci, ...Projekt může být rozšířen i na prostředí mimo školu, děti mohou od začátku projektu pracovat ve skupině.

Na spodním okraji stránky jsem vytvořila čáru, různý styl, barvu, tloušťku. Žáci plní úkoly podle zadání: Polož na čáru 1 kruh, 2 trojúhelníky, žák splní, další zapíše perem příklad $1 + 2 = 3$ (sčítáme různé geometrické tvary). Podle volného místa na stránce lze

vypočítaný příklad gumou vymazat. Můžeme rovněž sčítat jen jeden druh útvarů. Nebo na čáru učitel připraví několik tvarů a žák podle zadání odstraňuje – odečítá, opět se zapíše příklad.

Další alternativou může být zadání: vybarvi 2 čtverce a 3 obdélníky. Kolik obrazců je vybarvených? V případě barevných útvarů na počátku aktivity se nabízí možnost: Spočítej modré a zelené obrazce. Kolik je modrých? Kolik je zelených? Kolik je dohromady modrých a zelených. Zde nesmíme zapomenout přihlídnout k tomu, do kolika žáci už umí počítat a počty barev tomu přizpůsobit.

Při časové rezervě nebo pro zpestření hodiny je možné dané obrazce skládat podle velikosti od nejmenšího k největšímu nebo naopak.

4.1.4.2 TVORBA STRANY 7

Přidala jsem novou stránku, zvolila ikonu tvary a navolila na stránku různě velké kruhy, čtverce, obdélníky a trojúhelníky. Na spodním okraji strany jsem nakreslila čáru, buď perem, nebo navolenou rovnou čáru. Bylo by jistě možné místo čáry zvolit např. miskou nebo krabicí a perem nakreslit takový objekt.

4.1.4.3 METODICKÉ POZNÁMKY

Současně s prací na InTa žáci vyplňují pracovní list, viz příloha C – pracovní list pro 1. ročník, kde jsou shodné úkoly. Je tu jen jedna nevýhoda, pokud něco žáci vybarví, je tato činnost dokončena. PL není určen k opakovanému použití.

Úkol se šmoulíky: určíme barvu prvního, posledního, ..., děti vybarví, nebo si zvolí barvy svoje a pak odpovídají na otázky: jakou barvu má tvůj první, poslední, ... šmoula. Letadla mohou létat na vzdálenosti, které učitel určuje nebo zadá, které letadlo má doletět nejdál a žáci doplňují. Při aktivitě s hrací kostkou žáci do tabulky doplňují vybraná čísla a porovnávají je. Geometrické obrazce: vybarvi 3 kruhy modře a 1 čtverec červeně, kolik jsi vybarvil útvarů? Dále může žák sčítat všechny modré obrazce, ... Podle čísel v každém tvaru může dítě sestavit řadu od nejmenšího k největšímu.

4.1.4.4 STRANA 8

Na tuto stranu jsem vložila seznam zdrojů, ze kterých jsou převzaté obrázky.

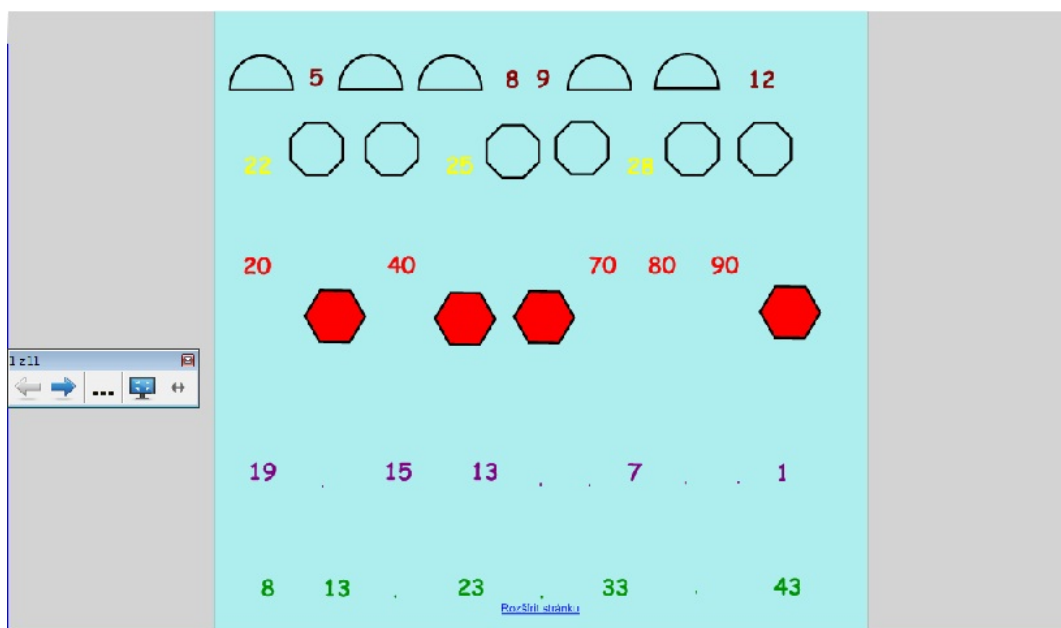
Při tvorbě těchto aktivit jsem čerpala z učebnice matematiky Mgr. Miroslavy Čížkové pro 1. ročník ZŠ (Čížková, 2008).

4.2 VÝUKA MATEMATIKY VE 2. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY

4.2.1 POSLOUPNOST ČÍSEL

Navazujeme zde na učivo prvního ročníku, kdy už se plně věnujeme číslu jako takovému a číselným řadám, využita je zde znalost číselné osy.

4.2.1.1 STRANA ČÍSLO 1



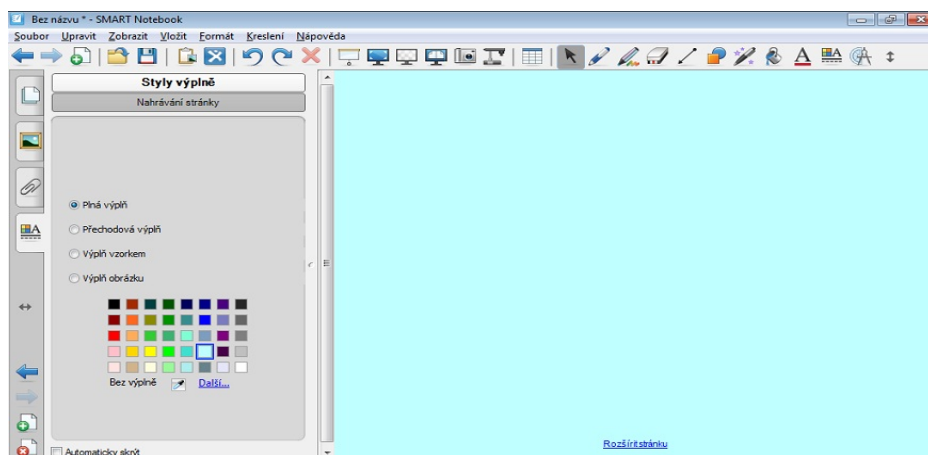
Obrázek 33: Strana 1, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

Žáci doplňují číselné řady, do prázdných tvarů zapíší perem. Třetí řádek je s kontrolou, žák na volná místa doplní číslo, potom na prázdné místo učitel nebo jiný žák přetáhne červený šestiúhelník, zobrazí se správná odpověď.

4.2.1.2 TVORBA STRANY 1

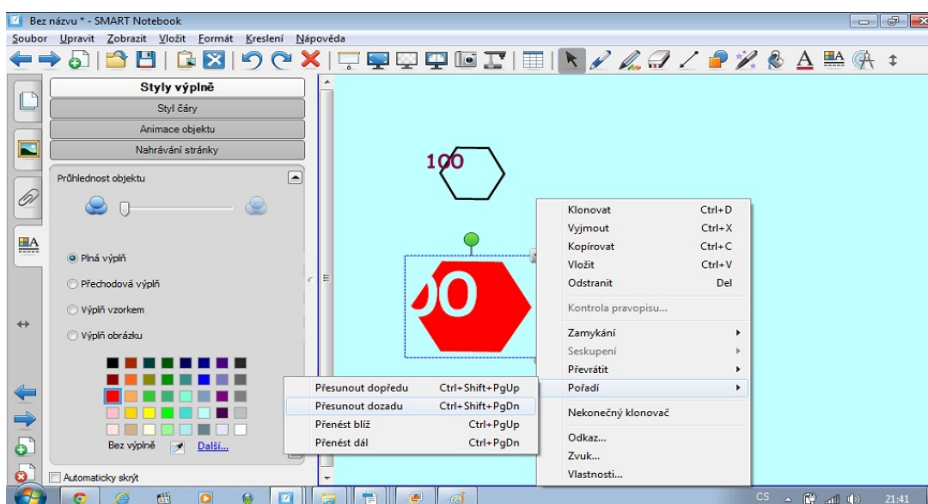
Na této stránce jsem využila možnost barevného pozadí. SN nabízí výplň celoplošnou, přechodovou nebo výplň vzorkem – obr. 34. Po kliknutí kamkoli na plochu aktuální stránky a zvolení možnosti vlastnosti, se rozbalí panel s nabídkou barevné škály a, již zmíněných, možností výplně. Zvolila jsem světle modrou barvu.



Obrázek 34: Barevné pozadí

Potom vybereme tvary nebo na prázdná místa vložíme tečku, čáru nebo jen necháme mezeru, (aby bylo zřetelné, na kterém místě číslo chybí) a čísla. Pak čísla rozmístíme na tabuli, do řádku (aby řada byla rovně, vložila jsem na stránku pomocnou čáru, kterou jsem po rozmístění odstranila). Je výhodné polohy objektů uzamknout, připomínám klávesovou zkratku Ctrl + K.

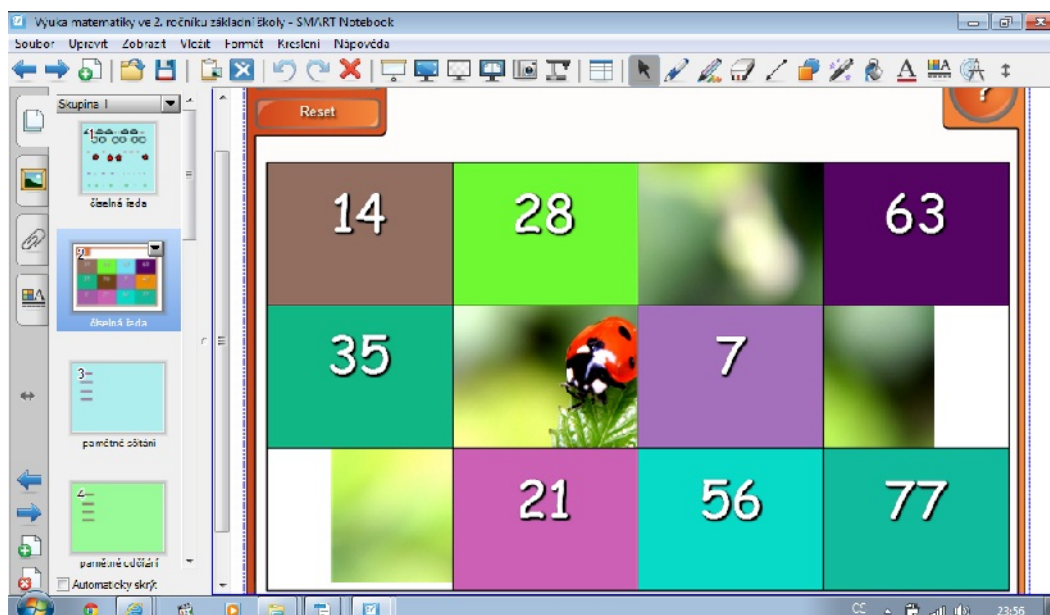
Řadu s kouzelným šestiúhelníkem (ten zde slouží jako kontrola správnosti doplnění) jsem vytvořila obdobným způsobem. Zvolila jsem pro správně doplněné číslo stejnou barvu, jakou má pozadí, není tedy vidět. Číslo je odhaleno až po překrytí



Obrázek 35: Kouzelný šestiúhelník

šestiúhelníkem. Ten je červený, má nastaveno pořadí „přesunout dozadu“, vsune se za neviditelné číslo, které je tím odhaleno, obr. 35. Samozřejmě tento objekt nemůže mít uzamčenu polohu.

4.2.1.3 STRANA ČÍSLO 2



Obrázek 36: Strana 2, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

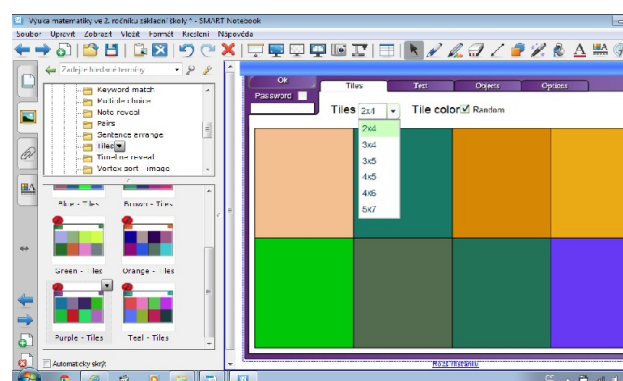
Na druhou stranu jsem vložila aktivitu Tiles, (Lesson Activity Toolkit – Activities – Tiles), která umožní zopakovat nebo se naučit některé pojmy (největší, nejmenší, násobek, ...). V tomto případě jsou použity násobky 7. Odkrývání může mít jakýkoli klíč, můžeme např. nechat žáky odkrývat čísla od nejmenšího po největší nebo může být využito znalosti násobilky a dlaždice odkrývat jako řadu násobků daného čísla. Žáci odkrývají skrytý obrázek, během aktivity mohou hádat, co na obrázku je. Otáčení dlaždic je vždy doplněno zvukem.

Strana je vytvořena pro procvičení poslovnosti řady a pro upevnění násobilky 7.

4.2.1.4 TVORBA STRANY 2

Po vložení aktivity je možné ji nastavit do námi požadovaného tvaru.

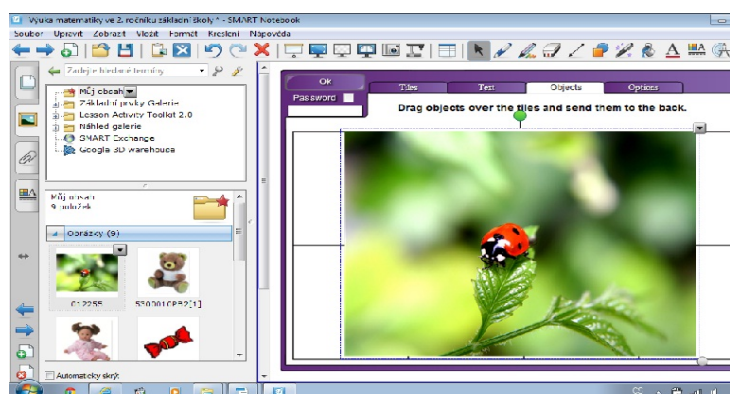
Zvolíme edit, záložku Tiles, zde navolíme počet dlaždic, jejich barvu, jaký se na nich objeví text (viz obr. 37). Zvolíme klíč, podle



Obrázek 37: Editace dlaždic

kterého budou žáci dlaždice odkrývat, já jsem zvolila číselnou řadu, žáci budou odkrývat dlaždice postupně od nejmenšího čísla k největšímu. Můžeme zvolit libovolná čísla a žáci budou odkrývat od nejmenšího, největšího, mohou řešit příklady a odkrýt dlaždici s výsledkem, ... Vybrala jsem tedy záložku text, je nutné ještě označit čtvereček text, pak už stačí jen na dlaždice napsat, co potřebujeme (vzhledem k tomu, že se dlaždice po resetu nerozhází, musíme, pokud jde o číselnou řadu, ji zadávat na přeskáčku), lze si zvolit typ písma a velikost. V záložce objects nastavujeme pozadí, vlastně obrázek, který budou žáci odkrývat. Obrázek berušky z mého obsahu jsem

vložila do aplikace (viz obr. 38),



Obrázek 38: Vložení obrázku do aktivity Tiles

upravila velikost podle velikosti dlaždic (šedé kolečko vpravo dole) a v rozbalovací šipce jsem zvolila pořadí – přesunout dozadu (Ctrl + Shift + PgDn).

V záložce options, jsem označila ruční otáčení dlaždic – tile selection – manual, aby se dlaždice obracely jen po dotyku. Nastavení aktivity potvrdíme OK. Při otevření stránky s aktivitou můžeme začít odkrývat dlaždice, po odkrytí všech se aktivita dá „zresetovat“, objeví se však stejné pořadí dlaždic.

4.2.1.5 STRANA ČÍSLO 3



Obrázek 39: Strana 3, 2. ročník

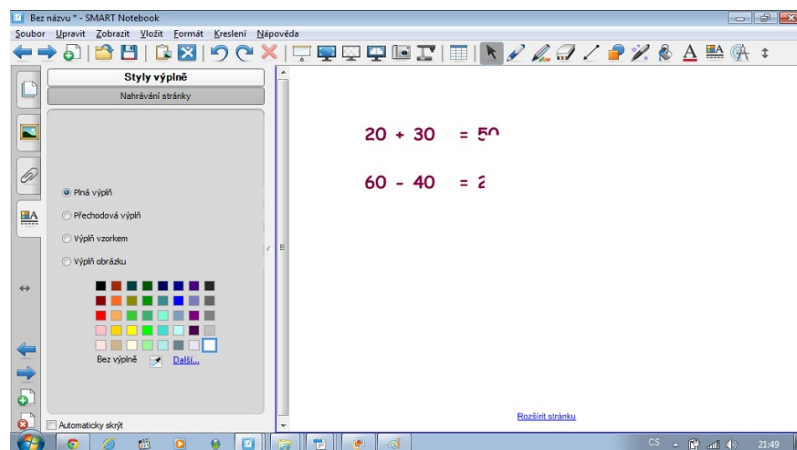
METODICKÝ POKYN

Na této straně jsou vloženy příklady pro pamětné počítání, konkrétně sčítání. Žáci formou hry nebo zkoušení počítají zadané příklady, na straně je i kontrola – správné výsledky, skryté pod čtvercem. Aktivitu je možné využít individuálně nebo pro práci ve skupině, případně dvojicích, kdy si žáci navzájem své výpočty zkontrolují, opraví a potom zkontrolují podle tabule.

4.2.1.6 TVORBA STRANY 3

Zvolila jsem pozadí, dále režim psaní, ve vlastnostech styl textu a styl čáry, zvolila jsem uložení vlastností nástroje, tím je zajištěno, že námi zvolené písmo můžeme hned používat a nemusíme ho nastavovat pokaždé, když zvolíme režim psaní. Napsala jsem příklady a výsledky, a uzamkla pozice objektů. Na stránce jsem vytvořila čtverec, velikost jsem přizpůsobila tak, aby výsledky byly uvnitř. Následně jsem navolila styl výplně a styl čáry totožný s pozadím.

Na straně jsou tedy viditelné pouze příklady. Při počítání učitel jako kontrolu posunuje obrazec směrem dolů a odkrývá tak výsledky, patrné na obr. 40.



Obrázek 40: Kouzelný čtverec

Zde bych chtěla zmínit, že aplikace SN nabízí nepřeberné množství možností, jak činnosti v ní připravené dětem obzvláštnit. Jedním druhem takových „bonbonků“ jsou animace, které je možné spojit s objektem. Na tomto místě by se dalo použít, tzv. setmění. U objektu po označení zvolíme záložku animace ve vlastnostech, kde můžeme vybrat z několika druhů animací, navolit směr, rychlost, opakování, kdy se má daná aplikace spustit. Navolíme animaci, objekt vložíme přes text, který chceme prozatím uschovat, následně při spuštění animace objekt zakrývající text začne zprůhledňovat, až se úplně ztratí a odkryje text. Tuto animaci můžeme rovněž použít jako kontrolu při práci žáků.

4.2.1.7 STRANA ČÍSLO 4

METODICKÝ POKYN

Na další straně je další pamětné počítání, tentokrát odčítání. Je samozřejmě možné příklady ze strany 3 a 4 kombinovat. Využití a možnosti aktivit jsou stejné jako u předchozí strany.

4.2.1.8 TVORBA STRANY 4

Strana je vytvořena stejným způsobem jako strana číslo 3. Kromě čtverce je možné využít jakýkoli jiný geometrický útvar.

4.2.2 SLOVNÍ ÚLOHY

4.2.2.1 STRANA ČÍSLO 5

10 40 20 30

Kolik zaplatím za panenku a auto?
Kolik zaplatím za míč a méd'ou?
Kolik zaplatím za auto a míč?

[Pozřít stránku](#)

Obrázek 41: Strana 5, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

Na této straně je příklad slovní úlohy. Zde je nepřehledné množství variant, jak se slovní úlohou pracovat. Prvním krokem ke správnému řešení SÚ je označit si důležité informace, které jsou nutné k zodpovězení otázky, která je v úloze položena. V tomto případě děti hned vidí, kolik která hračka stojí a jsou schopné s těmito údaji hned pracovat.

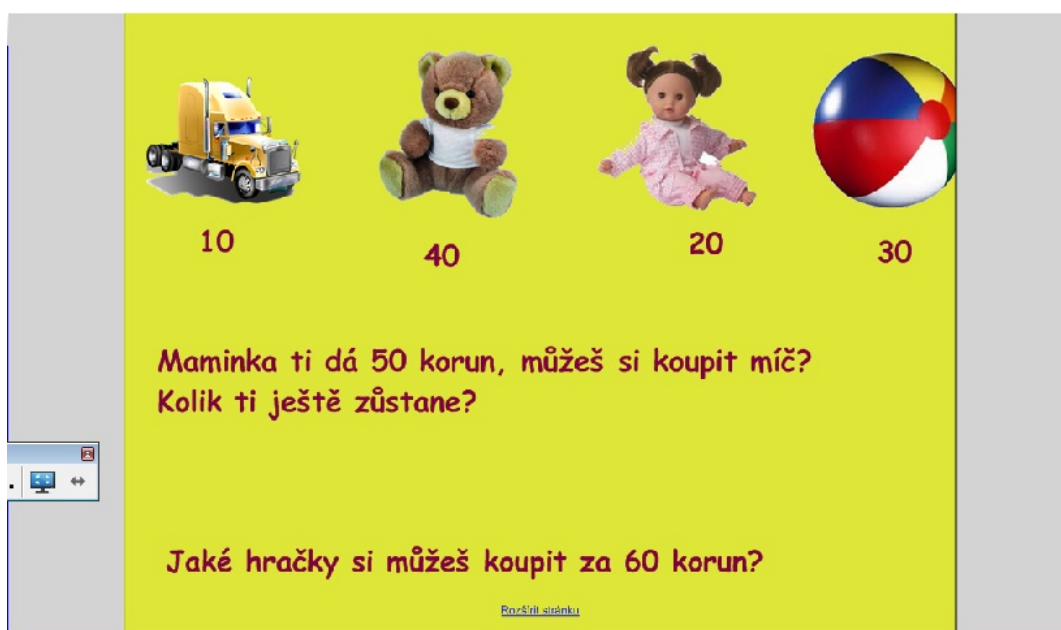
Můžeme zadávat příklady typu:

- ✓ Která hračka je nejdražší, která nejlevnější?
- ✓ Kolik stojí dohromady míč a panenka?
- ✓ Míč a auto?
- ✓ Méd'a, auto a míč?

Děti budou tvořit příklady a odpovídat na otázky. Je nezbytné, aby si děti při řešení SÚ uvědomovaly, na co se jich v úloze „ptají“, co tedy mají spočítat a jaké informace jsou k tomu potřebné.

Stranu je možné použít k výkladové hodině, zvláště vztahu o x méně, o x více, k procvičení, k rozlišení důležitosti údajů potřebných pro výpočet. Opět se nabízí možnost využití strany pro didaktickou hru, žáci si hrají na prodavače a nakupujícího, mohou používat dětské peníze, případně si vyrobí své z papíru.

4.2.2.2 STRANA ČÍSLO 6



Obrázek 43: Strana 6, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

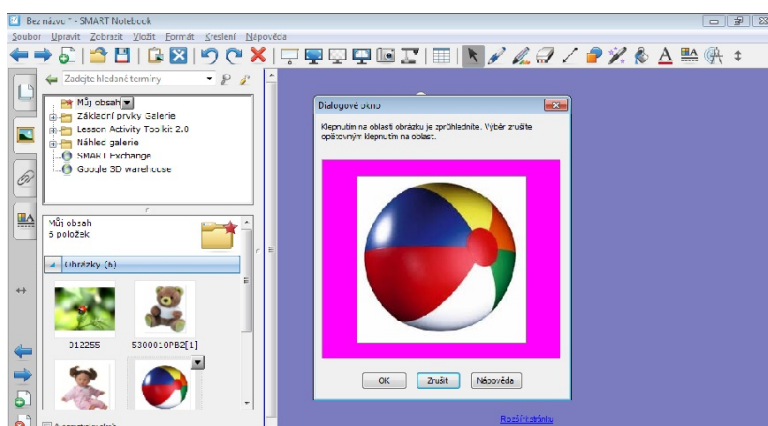
I na této stránce pokračují variantami slovní úlohy. Zatímco na straně 5 šlo o sčítání, zde je k vyřešení úlohy zapotřebí odčítání, případně sčítání a odčítání.. Je možné tvořit otázky: Máš 20 korun, co si můžeš koupit? Máš 40 korun, můžeš si koupit míč? Kolik korun ti zbyde? Případně, Kolik ti chybí k tomu, aby sis koupil...?. Tato zadání jsou v souladu s metodou problémového úkolu, kdy žáci musí vyřešit zadanou situaci.

Pro procvičení logického přemýšlení lze pro žáky tvořit úlohy např. Máš 80 korun, co si za ně můžeš koupit? Kolik peněz ti zbyde? Samozřejmě je možno obměňovat částku, zboží, zadání může být omezeno jen na hračky pro děvčata, pro chlapce, žák může vybírat i více stejných hraček atd.

I zde si mohou děti zahrát na obchod, nebo vymýšlet zadání SÚ pro své spolužáky.

4.2.2.3 TVORBA STRAN 5 A 6

Při tvorbě těchto stránek jsem použila pouze vkládání objektů a textu. Objekty nemusí být uzamčené, může se využít možnost seskupení objektu a textu – hračky a ceny. (Je možné bez problémů využít i možnost nekonečného klonovače a slovní úlohy tvořit operativně, podle reakcí žáků.) Potom děti mohou přesouvat „svůj nákup“, lépe se orientovat a získávat při řešení SÚ více jistoty. Nově jsem využila u obrázků



Obrázek 44: Nastavení průhlednosti pozadí

nastavení průhlednosti
obrazu. Pokud
používáme na
barevnou stránku
obrázek, získaný např.
z internetových
stránek, má většinou
bílé pozadí a potom
objekt na obrázku

nepůsobí moc přirozeně, když nastavíme průhlednost pozadí, „ořeže“ se pouze předmět na obrázku a jeví se pro děti jako „živý“. V aplikaci SN lze tento obrázek upravit u jeho rozbalovací šipky, kde zvolíme nastavit průhlednost, viz obr. 44, obrazu, objeví se „pipetka“ a po poklepání pipetkou na místo, kde chceme pozadí obrázku zprůhlednit, se toto zcela zprůhlední a obrázky jsou použitelné na jakémkoli barevném pozadí.

4.2.2.4 STRANA ČÍSLO 7



Obrázek 45: Strana 7, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

Strana 7 je určena k výkladu, vyvození, procvičení nebo zopakování násobilky. Žáci do připravených váz zakreslují květiny, do každé stejné množství, a to 2, 3, 4 nebo 5. Potom pod každou vázu zapíší počet květin a opakovaným sčítáním sečtou celkový počet květin. Připomenou si nebo si teprve uvědomí, že opakované sčítání je možné nahradit násobením. Pokud budeme z plných váz květiny vyndavat můžeme opakovaným odčítáním dětem připomenout – vyvodit, že ho lze nahradit dělením, které je rychlejší. Na stránku můžeme přikreslit několik květin a žáci je rozdělují do váz, použijeme pro vyvození dělení, k opakování, apod.

K vyvození lze použít metodu názorně demonstrační, situační, problémového výkladu.

4.2.2.5 STRANA ČÍSLO 8



Obrázek 46: Strana 8, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

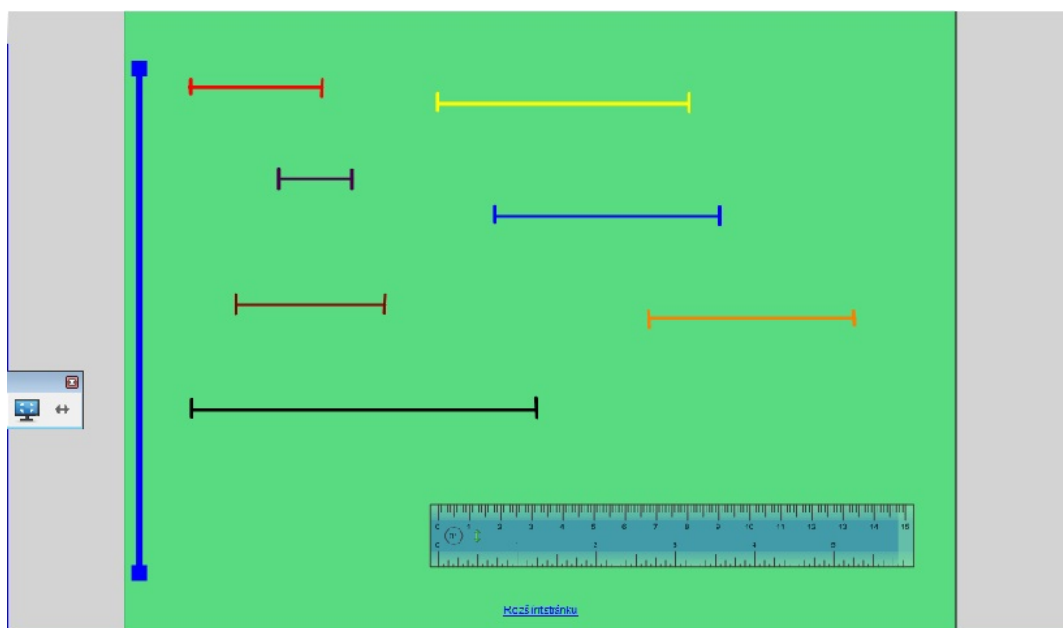
Tématem této strany je opět násobilka. Děti vložené objekty sčítají, potom ke zjištění jejich počtu využijí násobilku a porovnávají výsledky. Jsou zde vloženy i páry bot. Žáci často nechápou pojem „pár“. Na tomto místě je tedy vložena názorná pomůcka a ukázka, že pár vlastně nelze rozdělit, je to trvalá dvojice, že tedy při užívání násobilky procvičujeme násobky dvou. Děti hledají další věci, části lidského těla, které jsou v páru. K diskusi použijeme metodu brainstormingu, kdy děti samy si zapíší co je napadne a potom porovnají své poznámky s ostatními, případně si vysvětlí, zda o párových věcech rozhodly správně.

4.2.2.6 TVORBA STRAN 7 A 8

Obě strany, 7 i 8, jsou vytvořeny stejně. Nejprve je vloženo pozadí stránky a potom jsou přidávány objekty podle typu příkladů, kterými se plánujeme zabývat.

4.2.3 GEOMETRIE

4.2.3.1 STRANA ČÍSLO 9



Obrázek 47: Strana 9, 2. ročník

METODICKÝ POKYN

Na této straně jsem opět otevřela téma geometrie. Konkrétně úsečku, délku úsečky, měření a porovnávání úseček. Žáci nejprve mohou odhadovat, která z úseček je nejdelší, nejkratší, jako kontrolu je potom mohou přesunout pod sebe k lince u levého okraje a následně je i pomocí pravítka změřit. Dále se dá využít i toho, že úsečky jsou „mobilní“ a děti tak mohou vyzkoušet, např. kolikrát by se nejkratší úsečka vešla do největší. Protože se děti učí úsečky také značit, může jeden z možných úkolů být i popis úseček.

Nabízí se možnost projektu s názvem Měření od pravěku k dnešku. Děti budou z encyklopedií, internetu, od prarodičů, shromažďovat informace o tom, jak a pomocí čeho se dá měřit, jak měřili naši předkové, jestli se některé jejich metody dochovaly dodnes. Děti by měly zjistit, pomocí různých délkových jednotek, jakými způsoby se měřilo a co se k měření používalo. Vyvrcholením projektu bude plakát s kresbami.

Strana je rovněž vhodná k výkladové hodině stejně tak jako k opakování, procvičování a testování znalostí.

4.2.3.2 TVORBA STRANY 9

Na zvolené pozadí jsem vkládala čáry, které jsem ohraničila krajními body, objekty – celou úsečku – jsem dala seskupit a označila jsem barevně. Takto lze vytvořit libovolný počet úseček o různých délkách. Vložila jsem pravítko (lišta, obrázek kružítko = měřicí nástroje). Na levé straně stránky jsem vytvořila značku, jiný typ čáry, kterou jsem uzamkla na pozici. Slouží k porovnávání úseček, aby žáci měli jakýsi opěrný bod ke kterému budou úsečky přikládat, pokud je budou porovnávat.

V případě práce s touto stránkou je důležité, když děti budou úsečky označovat a bude to před jejich přesunem, aby učitel pohlídal seskupení objektů („přidání“ znaků k úsečce), aby se přesouvala celá úsečka, např. AB, aby písmenka nezůstala mimo úsečku.

4.2.3.3 STRANA ČÍSLO 10



Obrázek 48: Strana 10, 2. ročník

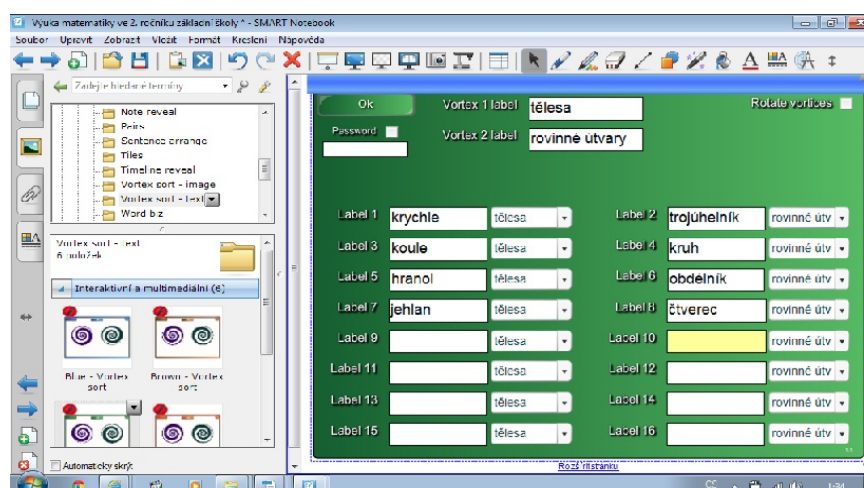
METODICKÝ POKYN

Tato strana je opět věnována geometrii, konkrétně rozdělování daných objektů do dvou skupin: tělesa a rovinné útvary. Žáci názvy útvarů a těles vkládají na spirálu, pokud vloží na správné místo, nápis sjede dolů, pokud ne, nápis je „vyhozen“ zpět do řady.

Aktivita na této straně je vhodná k procvičení, testování, dá se využít k soutěži družstev, cílem je co nejrychleji dané předměty roztrždit. Jednotlivec nebo družstvo, které by soutěžilo jako druhé, by mohlo být ve výhodě, pokud by vidělo správné třídění. Proto by v čase „akce“ prvního měli zavázané oči nebo byli k tabuli otočeni zády.

4.2.3.4 TVORBA STRANY 10

Na stránce je vložena aktivita Vortex sort – text. Vortex v překladu znamená vír. U této aktivity lze využít možnosti, kdy se obě spirály točí. Na výběr je několik barevných variant. V editaci, viz obr. 49, navolíme názvy skupin – budou dvě – vortex label 1 a vortex label 2, potom do každého sloupce napíšeme výrazy, které patří k dané skupině. Zde můžeme označit možnost točících se spirál. Nastavení této aktivity potvrdíme tlačítkem OK. Při této aktivitě žáci dělí dané pojmy do dvou skupin, pokud je dělení správné, vír pojem stáhne do sebe. SN nabízí rovněž vortex sort – image, kde se místo názvů dají třídít obrázky.



Obrázek 49: Vortex

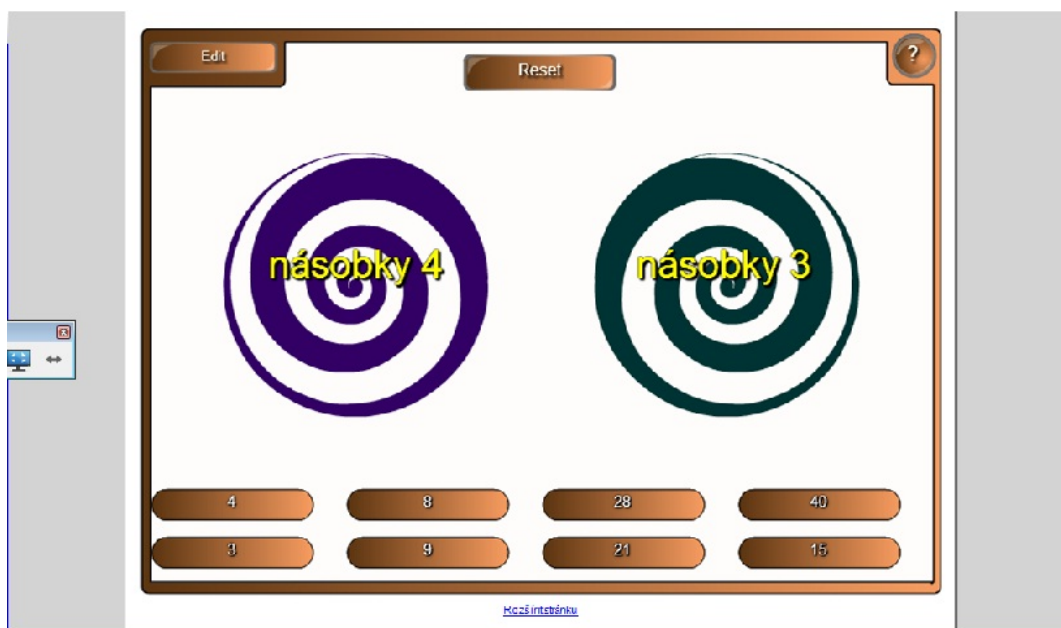
4.2.3.5 STRANA 11

Na této straně je opět seznam odkazů na použité obrázky.

Rovněž k tomuto souboru výuky matematiky pro 2. ročník základní školy je vytvořen pracovní list, viz příloha D, který je možno vytisknout.

Návodem pro vytvořené aktivity byla 2. část pracovního sešitu autorů Kittlera a Kuřiny Matematika pro 2. ročník základní školy (Kittler, Kuřina, 1993) a sbírka úloh z matematiky pro 2. a 3. ročník základní školy autorů Divíška, Bálinta a Jarošové (Divíšek, Bálint, Jarošová, 1989).

4.3.1.3 STRANA ČÍSLO 2



Obrázek 51: Strana 2, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

I tato strana je zaměřena na procvičení násobilky, děti třídí do dvou skupin násobky 3 a 4 pomocí aktivity Vortex sort, popsána v kapitole 4.2.3.3 strana 10.

Zde je nutné upozornit, že pokud třídíme násobky 3 a 4, znamená to, že např. čísla 12 a 24 jsou pro obě skupiny společná. Pokud je nastavíme v editu jen do jedné skupiny, při třídění jsou potom z druhé skupiny vyřazena, i když tam rovněž patří. Pokud do každé skupiny v editu příslušný násobek vložíme, objeví se potom v řadě pod spirálami dvakrát, ale jednou ho spirála nepojme, byť je to násobek daného čísla, protože v editu je zařazen do jiné skupiny. Je lepší se tedy shodnosti v násobku raději vyhnout a nezařazovat ho a děti tak zbytečně neplést.

4.3.1.4 STRANA ČÍSLO 3



zvíře jméno	králíček	papoušek	rybička	pes
Petr	-	+	+	-
Hanka	+	-	-	+
Lucka	+	+	-	+
Jirka	-	-	+	-



Mozá.inteběnk

Obrázek 52: Strana 3, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

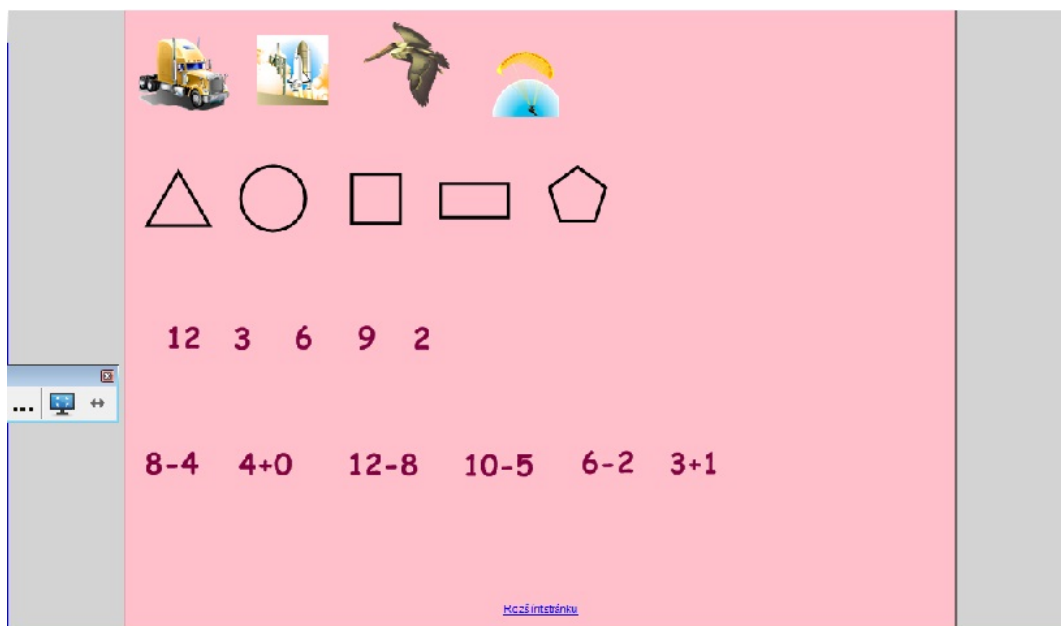
Tato strana slouží k procvičení schopnosti orientace v tabulce, schopnost zjišťovat potřebné údaje.

Žáci z tabulky (viz obr. 52) čtou odpovědi na učitelovy otázky,

- ✓ kdo má psa,
- ✓ kdo má papouška a psa,
- ✓ jaké zvíře má Lucka,
- ✓ má Jirka rybičky?

Případně mohou žáci zkoumat, kdo má nejvíce zvířat, kdo nejméně, jaké kombinace zvířat se objevují. Každý si v rámci dvouhodinového projektu vytvoří tabulku, kam si zaneše podobné informace získané od svých spolužáků.

4.3.1.7 STRANA ČÍSLO 5



Obrázek 55: Strana 5, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

Úkol na této straně žákům zadává najít „tuláčka“, tzn. předmět, číslo, nebo příklad, který mezi ostatní nepatří, nějakým způsobem se od ostatních liší, a vysvětlit proč je to tuláček.

Tuláčkem v první řadě je nákladní automobil, protože je jediný, který nelétá. Do druhé řady nepatří kruh, protože nemá žádný vrchol. Třetí řada je výčet několika násobků čísla 3, to znamená, že mezi ně nepatří číslo 2. Výsledky příkladů v poslední řadě jsou 4, pouze čtvrtý příklad má jiný výsledek, proto je tuláčkem v této řadě.

Opět je zde rozvíjeno logické myšlení. Žáci mohou pracovat ve skupinách.

Variantou na hledání tuláčků mohou být různé předměty položené na lavici, kdy žáci určí, který tam nepatří. Obdobně se po prohlédnutí předmětů otočí, předměty jsou přemístěny, případně nějaký přidán, odebrán, žák tento předmět musí určit.

4.3.1.8 TVORBA STRANY 5

Na této straně je použito barevné pozadí, vloženy obrázky, tvary, čísla a příklady.

4.3.1.9 STRANA ČÍSLO 6



Obrázek 56: Strana 6, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

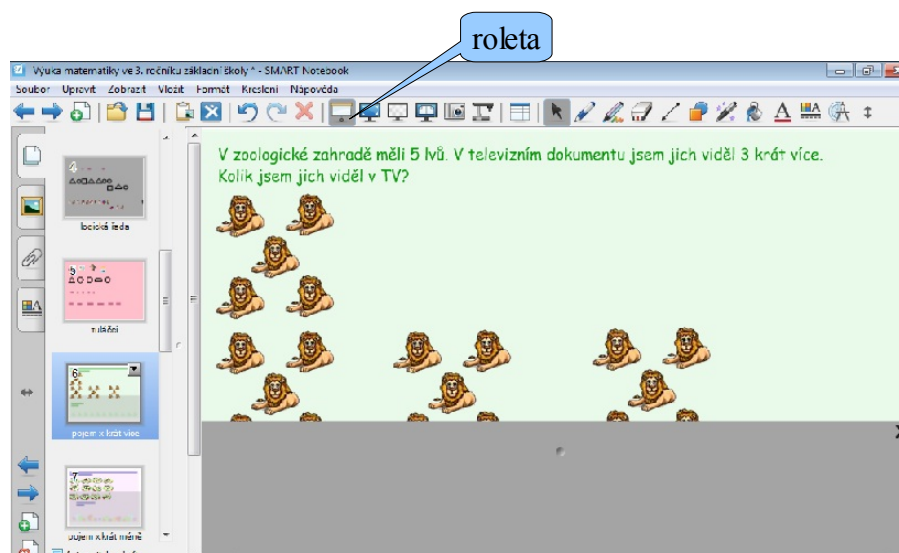
Na šestou stranu je vložena slovní úloha, kde se procvičuje vztah „krát více“. Učitel může žáky na řešení této úlohy navádět různými příklady z praxe, které si děti snáze představí. Je zde využita metoda situační.

- ✓ Janička má 3 panenky, Zuzka má 2 krát více panenek. Kolik panenek má Zuzka?
- ✓ Honzík má 4 autíčka, Jirka má 3 krát více autíček. Kolik autíček má Jirka?
- ✓ Maminka pěstuje tulipány, na záhonku má 8 červených tulipánů a 3 krát více žlutých. Kolik má maminka na záhonu žlutých tulipánů? Atd.

Připomeneme a zopakujeme se žáky, jaké body má řešení slovní úlohy, co všechno musí obsahovat. Je to zápis informací, dostupných ze zadání, jež vedou k vyřešení. Zápis je napsán stručně a přehledně, poslední položkou v zápisu je údaj, který je třeba doplnit. Řešení slovní úlohy pokračuje dále výpočtem a nezbytnou součástí je slovní odpověď. Při řešení slovních úloh je velmi důležité, aby si žáci uvědomili co mají vypočítat, jaká otázka je jim položena. Potom žáci mohou řešit slovní úlohu na straně 6. Její zadání zní: V zoologické zahradě měli 5 lvů. V televizním dokumentu jsem jich viděl 3 krát více. Kolik jsem jich viděl v TV?

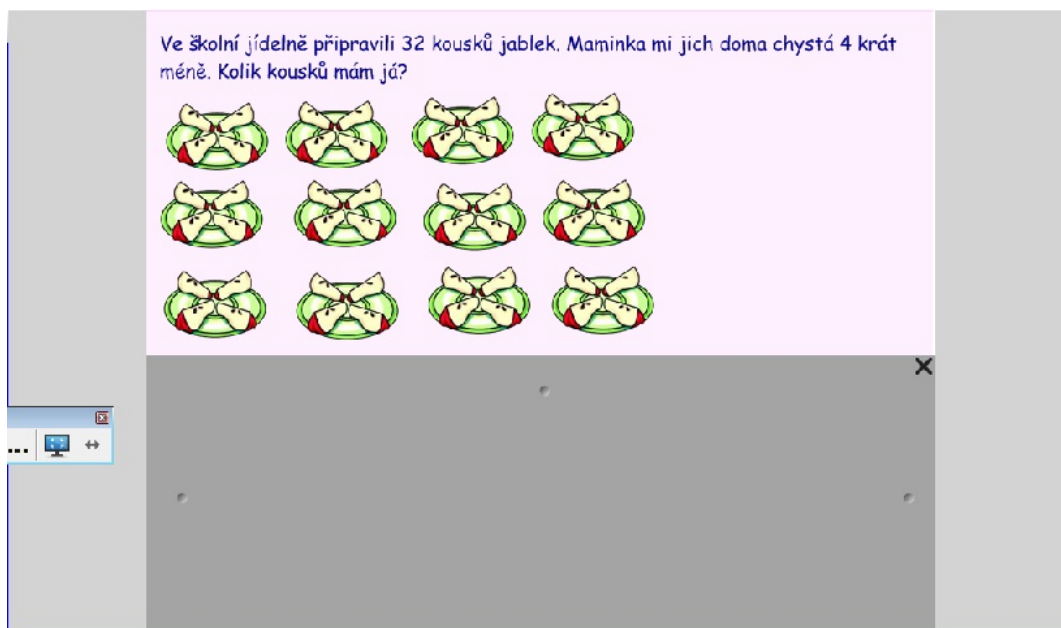
4.3.1.10 TVORBA STRANY 6

Na tuto stránku je vloženo barevné pozadí, z galerie jsem si vybrala obrázek pěti lvů a následně je dopsáno zadání slovní úlohy. Na stránce je již připraveno i řešení úlohy, je skryté za roletou (stínování obrazovky), obr. 57. Tu vybereme na horní liště a dále ji můžeme upravit tak, abychom skryli, co zatím nebudeme potřebovat v miniaturách stránek je roleta dostatečně průhledná na to, abychom viděli, co je za ní skryto. Po vložení se na roletě objeví tři kulaté prohlubně, jedna nahoře, jedna dole a dvě po stranách. Pokud na ně najede kurzor, změní se na dvojšipku, kterou je možno, po přidržení, roletou posouvat dolů – nahoru, vlevo – vpravo. Posouvat roletou můžeme i pomocí ručičky (kurzor se po najetí na roletu změní v obrázek ruky), pokud ji přidržíme, lze roletou posouvat nahoru, dolů, do stran. Na roletě je vpravo nahoře černý křížek, kterým se roleta zavře – odstraní.



Obrázek 57: Roleta

4.3.1.11 STRANA ČÍSLO 7



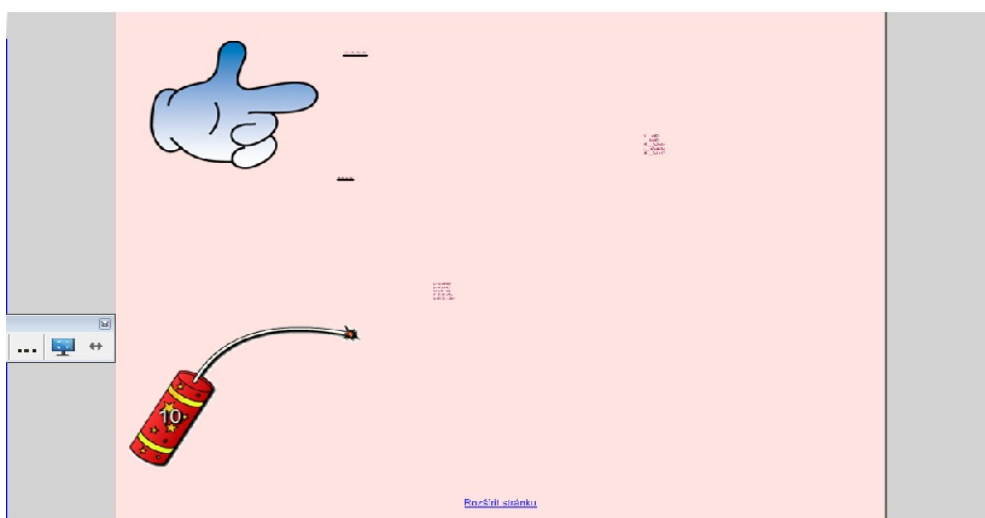
Obrázek 58: Strana 7, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

Na tuto stranu je vložena slovní úloha se vztahem x krát méně. Na stránce je opět použita roleta, která skrývá řešení SÚ. Zadání zní: Ve školní jídelně připravili 32 kousků jablek. Maminka mi jich doma chystá 4 krát méně. Kolik kousků mám já?

Aktivita spojené s touto stránkou mohou být obdobné jako u předchozí strany.

4.3.1.12 STRANA ČÍSLO 8



Obrázek 59: Strana 8, 3. ročník

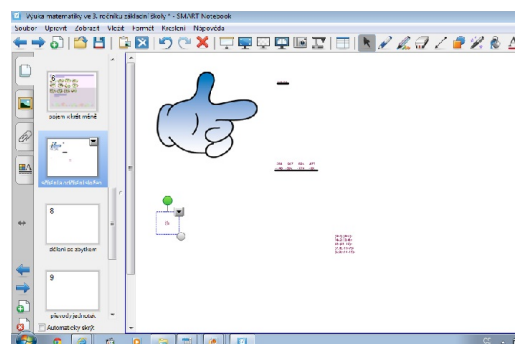
METODICKÝ POKYN

Na této stránce je několik sad příkladů: písemné sčítání a odčítání trojčiferných čísel, složené příklady – příklady, které obsahují výrazy v závorkách.

Strana je připravena pro procvičení nebo testování. Stránku je možné použít pro desetiminutovku, kdy učitel pouze tahem prstu připraví příklady pro práci žáků. Po uplynutí doby určené pro počítání, příklady zase schová, nebo je třída společně spočítá a potom je učitel zase „uklidí“ ve zmenšené podobě. Jen pozor, pokud příklady dopočítáváme, a výsledky zapisujeme perem, po zmenšení sady příkladů inkoust zůstane na tabuli. Je třeba ho před dalšími aktivitami z InTa smazat. Buď gumou nebo v horní liště Úpravy – vymazat inkoust ze strany.

Tuto stránku jsem zatraktivnila petardou, je to odpočítávání, které jsem použila k odměření časového limitu pro žáky k vypočítání příkladů. Petarda je nastavena na námi požadovaný čas a její využití je např.

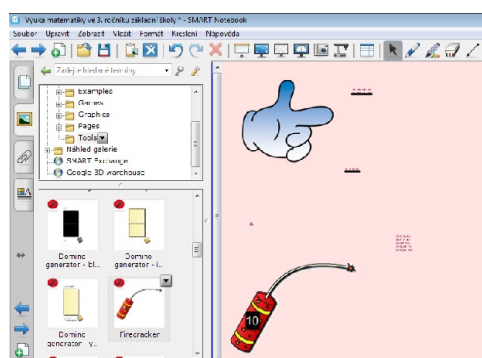
při soutěži družstev, kdy výbuch petardy soutěž ukončí a je hned patrné, kolik kdo vyřešil příkladů. Čas na rachejtli změníme dvojklikem na čísla na jejím těle. Petardu odpálíme klikem na začátek zápalné šňůry. Výbuch petardy je doprovázen zvukovým efektem. Petardu k dalšímu použití



Obrázek 60: „Kouzelný prst“

zresetujeme. Tato aktivita je dětmi velmi oblíbená.

4.3.1.13 TVORBA STRANY 8

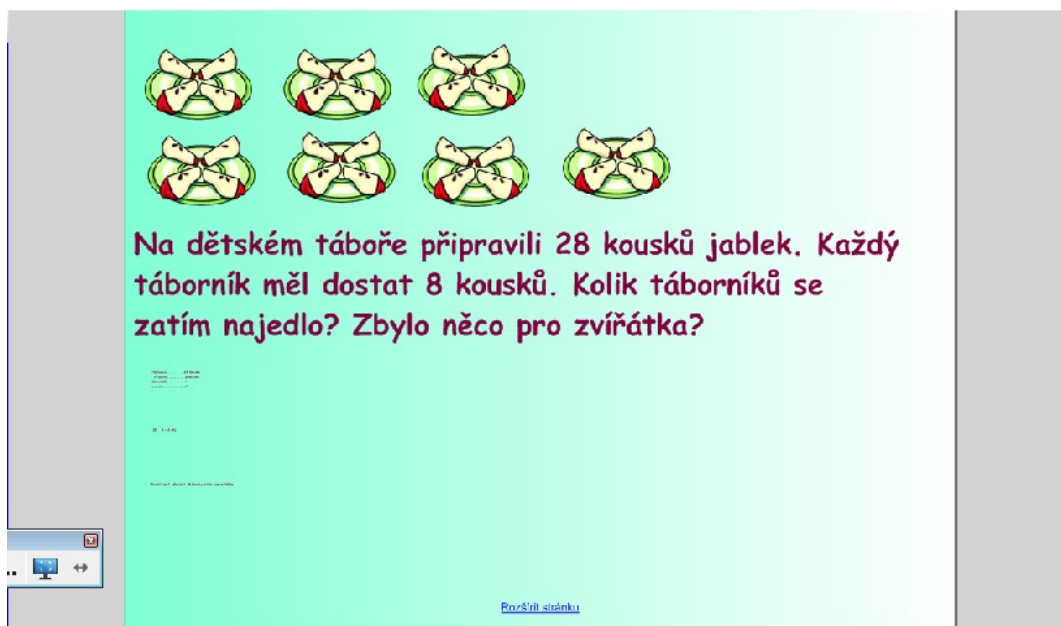


Obrázek 61: Petarda

Tato stránka je opět barevná, a je na ni vložen obrázek ruky (ukazuje doprava na skryté příklady) – Lesson Activity Toolkit – Graphics, obr. 60. Dále jsem na stránku vložila, přes režim psaní, čtyři sady příkladů. Každá sada tvoří jeden objekt. Tyto objekty jsem pomocí šedého kolečka zmenšila takřka na minimum. Na stranu jsem vložila

petardu z Lesson Activity Toolkit Tools – Firecracker (viz obr. 61).

4.3.1.14 STRANA ČÍSLO 9



Obrázek 62: Strana 9, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

Slovní úloha zde obsažená vede k dělení se zbytkem. Zadání SÚ: Na dětském táboře připravili 28 kousků jablek. Každý táborník měl dostat 8 kousků. Kolik táborníků se zatím najedlo? Zbylo něco pro zvířátka?

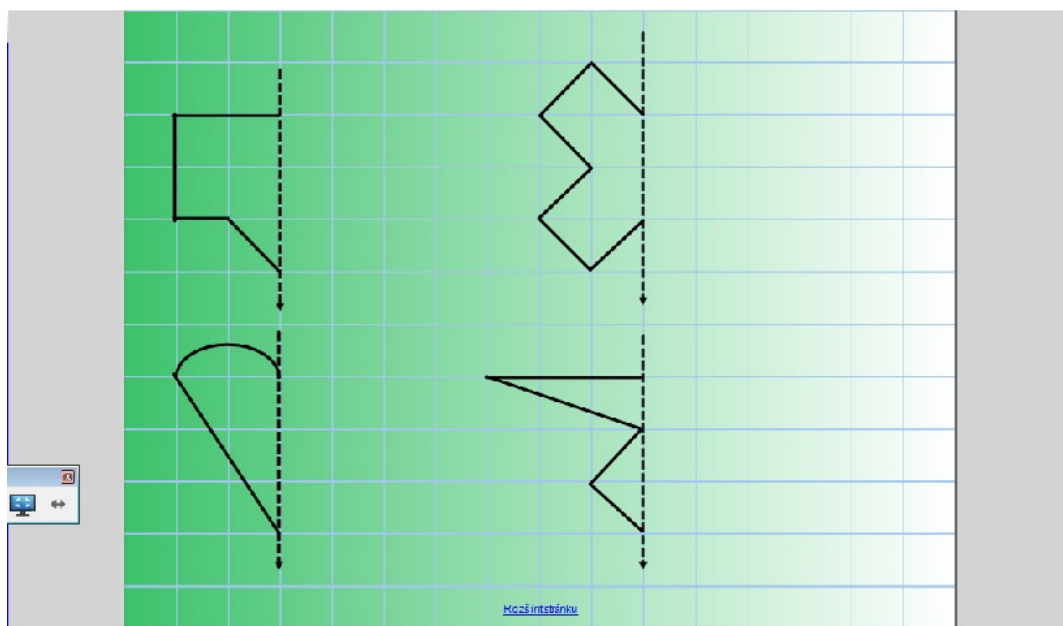
Strana může být použita pro výklad učiva dělení se zbytkem, může být rovněž procvičením či zadáním samostatné nebo skupinové práce. Na stránce je připraveno řešení SÚ, opět ve zmenšené podobě.

Při výkladu učiva učitel může řešení této úlohy žákům předvést, ti potom v duchu metody informačně receptivní řeší další úlohy.

4.3.1.15 TVORBA STRANY 9

Na pozadí této strany je použita barevná přechodová výplň a minimalizovaný objekt – zápis, výpočet a odpověď pro řešení slovní úlohy.

4.3.1.16 STRANA ČÍSLO 10



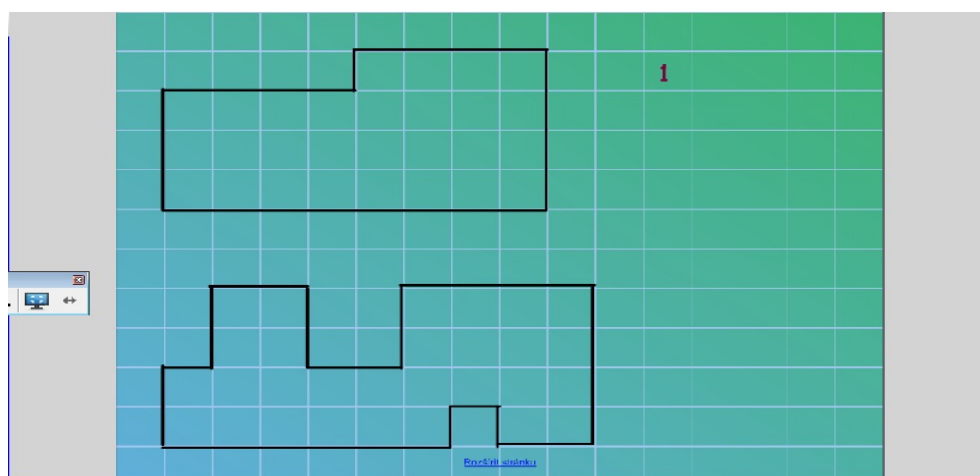
Obrázek 63: Strana 10, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

Tato strana je věnována geometrii, především osové souměrnosti. Žáci doplňují pomocí pera, nebo prstu, druhé poloviny předdefinovaných obrazců. Strana může být využita kvýkladu, procvičení nebo testování.

Žáci se mohou pokusit určovat u věcí denní potřeby osy souměrnosti, zjistit, který předmět jich má z vybraných nejvíce, který nejméně.

4.3.1.17 STRANA ČÍSLO 11



Obrázek 64: Strana 11, 3. ročník

METODICKÝ POKYN

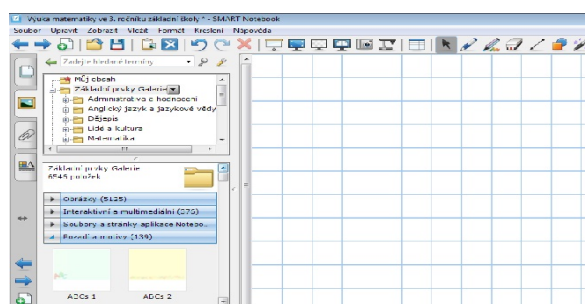
Tématem této stránky je rovněž geometrie, především počítání obvodu obrazců. Žáci mají zadané měřítko, čtvereček má stranu velkou 1 jednotku. Tato strana může být využita k vysvětlení pojmů, k výkladu nové látky – obvody jednoduchých obrazců. Konkrétně metodou názorně demonstrační, kdy učitel může jednotlivé čáry položit vedle sebe a děti samy vyvodí jak obvod spočítat.

Mohou také počítat, kolik dlaždic bude třeba na pokrytí podlahy, pokud si představí, že obrazec je plánek bytu. Mohou pak zjistit, na který bude potřeba více dlaždic.

Strana může rovněž sloužit k procvičení nebo jako aktivita navíc pro rychlé žáky.

4.3.1.18 TVORBA STRAN 10 A 11

Na pozadí stránky 10 jsem vložila velkou mřížku, umístění viz obr. 65, a stránku jsem opět oživila barevným pozadím. Potom jsem pomocí čar vytvořila poloviny obrazců a vložila osu souměrnosti (čárkovanou čáru).



Obrázek 65: Kde najdeme mřížku

Stránka 11 je vytvořena podobně jako předešlá, stejným způsobem jsou vytvořeny dané útvary.

Rovněž k tomuto souboru výuky matematiky pro 3. ročník jsou vytvořeny PL, viz příloha E.

Inspirací k těmto úkolům mi byla, již zmíněná, Sbírká úloh z matematiky pro 2. a 3. ročník ZŠ (Divíšek, Bálint, Jarošová, 1989) a učebnice Matematiky pro 3. ročník, kolektivu autorů (Blažková a kol., 2008).

4.4 SHRNUÍ

Závěrem bych ráda upřesnila, že mnou vytvořené aktivity v aplikaci SN, jsou jen malou částí toho, co všechno lze pomocí tohoto softwaru připravit. Pojala jsem svou práci jako základní návod pro tvorbu aktivit v SN. Podle mého názoru práce s tímto programem není nijak složitá, vyžaduje jen čas, trpělivost a hlavně nebát se zkoušet nové věci a nebát se neúspěchů, vždyť chybami se člověk učí.

„Mé“ aktivity se dají použít jak pro výklad daného učiva, tak pro jeho procvičování, či následné opakování nebo testování znalostí. Po vzoru těchto úloh je možné vytvořit spoustu dalších, které si každý učitel přesněji přizpůsobí svým pedagogickým cílům.

Žáci práci s InTa přijímají velice pozitivně, při práci ochotně spolupracují, zapojují se do aktivit. Práce je baví, každý se snaží uplatnit se při řešení úlohy. Nebojím se říci, že žáci jsou lační dalších a dalších aktivit realizovaných prostřednictvím interaktivních tabulí.

Ten, kdo zrovna není přímo v dění u tabule, má k dispozici tištěný pracovní list, na kterém jsou shodné úkoly jako na tabuli. Jak již bylo zmíněno, nevýhodou pracovního listu je, že není určen k opakovanému použití.

5 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Spousta odvětví lidské činnosti se neobejde bez názorů cílové skupiny lidí, zákazníků, uživatelů. Aby se mohli ti, jimž jsou různé výrobky, služby, a jiné produkty poskytovány, vyjádřit ke spokojenosti, kvalitě, sdělit své souhlasy, nesouhlasy, názory, vytvářejí se výzkumy. Malým článkem výzkumu jsou dotazníky, jichž je několik druhů podle toho, co chceme zkoumat, jakou informaci chceme získat. Otázky v dotaznících mohou mít různé podoby. Mohou být otevřené, uzavřené, tvrdé, měkké. Rovněž vyplňování dotazníků se může lišit. Odpovědi mohou být dopňovány, vybírány z předložené nabídky, nebo lze otázku hodnotit pomocí stupnic. Některým šetřením předchází předvýzkum, který slouží k doladění, upřesnění, přeformulování a doplnění otázek a tím i celého dotazníku.

Ve své práci jsem se nechtěla zabývat žádným obřím výzkumem. Šlo mi jen o to, získat informace, jak se učitelé sami dívají na problematiku využití výpočetní techniky (VT) ve výuce, jakým způsobem VT sami využívají, jak často ji zařazují do svých hodin, jestli ji považují za přínos, či zda ji odmítají, jak hodnotí práci v takových hodinách. Chtěla jsem se dovědět jaká témata v matematice, podle jejich zkušeností, činí žákům potíže, a přizpůsobit tomu tvorbu aktivit ve SN.

Stejně tak jsem oslovila děti, aby se mohly vyjádřit k zařazování výpočetní techniky do vyučovacích hodin. Odpovídaly na jednoduché otázky, jestli znají počítač, jak ho využívají, jestli ho využívají i při vyučování, jestli se jim hodiny s využitím VT líbí.

Dotazníky jsem tvořila pouze jako orientační obrázek, oslovila jsem jen velmi malý počet učitelů i dětí, proto jsem nevytvářela žádný předvýzkum. V dotaznících jsem použila původně vytvořené otázky.

5.1 DOTAZNÍK PRO UČITELE

O vyplnění dotazníků jsem požádala učitele na základní škole v okrese Teplice v Čechách a v okrese Vsetín. Dotazník zodpovědělo 28 učitelů ze dvou škol ve zmíněných okresech.

Vzor dotazníku viz příloha A.

Otázka 1: Máte možnost využívat při výuce VT?

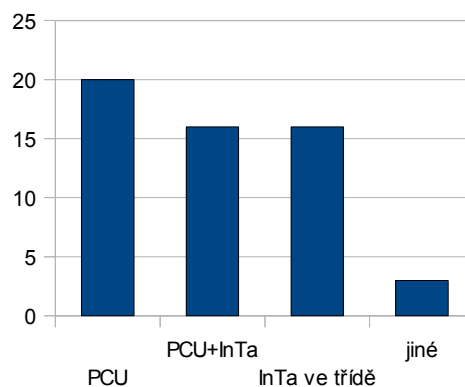
Učitelé odpověď vybírali z možností ano nebo ne.

Na tuto otázku všichni respondenti odpověděli kladně. Myslím, že to není, v dnešní době výpočetní techniky, nijak překvapivé zjištění.

Otázka 2: Jakou?

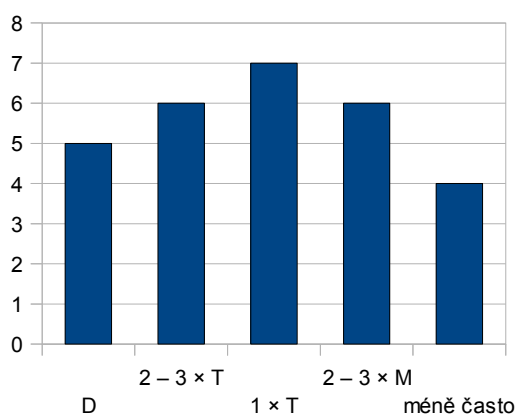
Tato otázka navazuje na otázku 1, učitelé v ní specifikovali své možnosti využití VT. Vybírali ze čtyř možností: počítačová učebna (PCU), počítačová učebna s interaktivní tabulí (PCU + InTa), InTa ve třídě, jiné.

Z grafu je zřejmé, že nejčastější zkušenost mají učitelé s počítačovými učebnami. Rozšířené jsou i InTa ve třídách.



Graf 122: Možnosti využití VT

Otázka 3: Jak často využíváte tuto techniku při výuce?



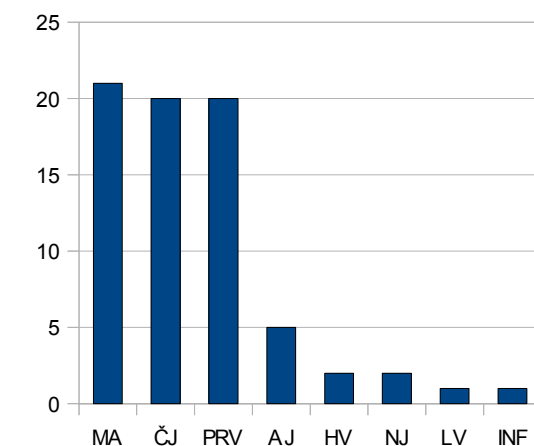
Graf 123: Využívání VT

Při zodpovězení této otázky mohli učitelé opět vybírat z několika možností: denně (D), 2–3 × týdně, 1 × týdně, 2–3 × za měsíc, méně často (týdně – T, měsíčně – M).

Graf ukazuje využívání VT, ta je nejčastěji, podle dotazovaných, využívána jednou týdně. Denně zpestřuje výuku výpočetní technikou 5 z dotázaných učitelů.

Otázka 4: Nejčastěji v předmětech?

V této otázce učitelé doplňovali, v jakých předmětech VT nejčastěji využívají (matematika – M, český jazyk – ČJ – pro přehlednost grafu jsem psaní a jazykové vyučování zahrnula celkově pod ČJ, prvouka – PRV – pro přehlednost grafu zahrnuje vlastivědu i přírodopis, anglický jazyk – AJ, hudební výchova – HV, německý jazyk – NJ, literární výchova – LV, informatika – INF).



Graf 124: Využití VT v předmětech

Z grafu jsou patrné odpovědi.

Otázka 5: K jaké hodině nejčastěji?

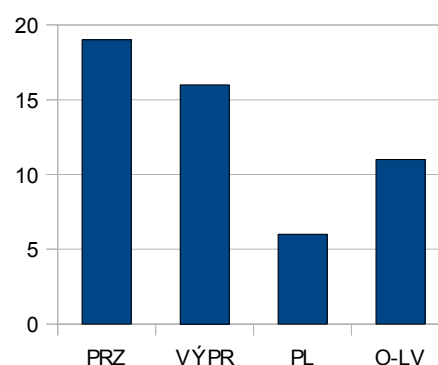
Učitelé i zde vybírali z nabídky možných odpovědí: výkladová, procvičovací, opakovací hodina.

Dotázání učitelé nejčastěji pomocí VT procvičují probírané učivo (19). K výkladovým a opakovacím hodinám je pak využívána stejným dílem (12).

Otázka 6: Co ve výuce používáte?

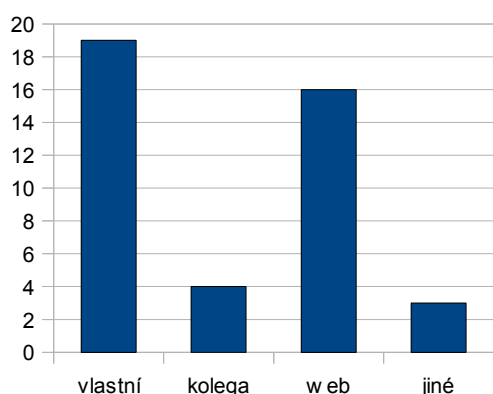
Dotazovaní vybírali ze čtyř možností: prezentace – PRZ, výukový program – VÝPR, pracovní listy – PL, on-line vyučování – OL-V.

Nejvíce učitelů využívá při svých hodinách prezentace, dále jsou hodně rozšířené různé výukové programy a učební materiály dostupné na internetu, méně často označili učitelé využívání pracovních listů.



Graf 125: Pomocí čeho je výuka realizována

Otázka 7: V případě prezentací využíváte?



Graf 126: Druhy prezentací

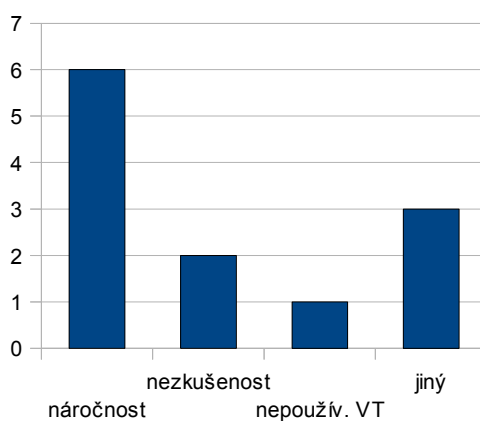
Při odpovědi na tuto otázku byly k dispozici odpovědi: vlastní, od kolegů, převzaté z internetu, jiné.

Učitelé si, podle dotazníkového šetření, prezentace, které používají ve výuce, tvoří sami, digitální materiály dostupné na internetu jsou také hodně využívány. Méně využívají možnost sdílet prezentace s kolegy.

Otázka 8: Pokud si vlastní prezentaci vytvoříte, je to z důvodu?

Odpověď na tuto otázku jsem ulehčila učitelům nabídkou možností: časová náročnost, nezkušenost s tvorbou, nepoužívání výpočetní techniky, jiný důvod.

Učitelé, kteří si prezentace používané ve výuce vytvoří sami, tak činí hlavně pro náročnost, kterou tvorba prezentací znamená, dále je důvodem nezkušenost s tvorbou, nebo nepoužívání VT ve vyučování. Velkou část odpovědí představovaly jiné, blíže nespecifikované, důvody pro vytvoření prezentací.



Graf 127: Důvody vytvoření vlastní prezentace

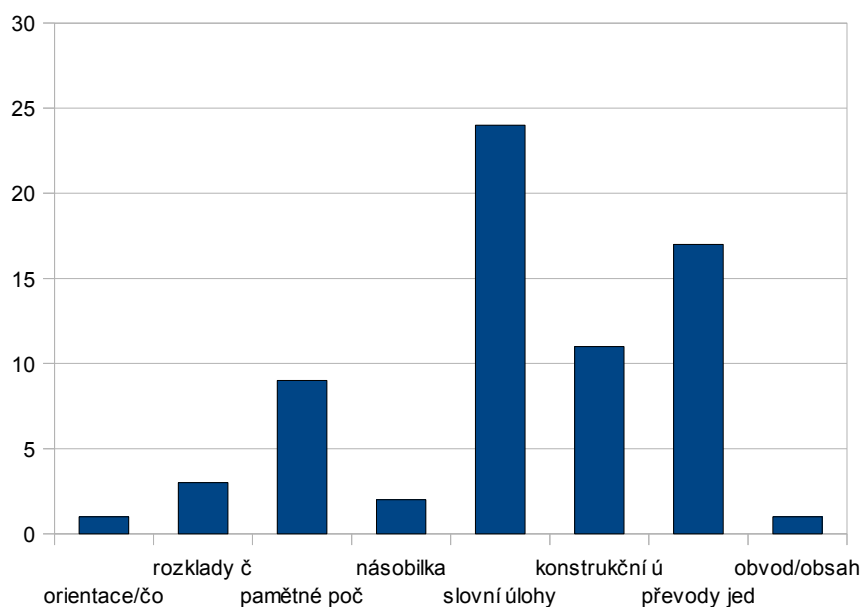
Otázka 9: Dokážete vysvětlit zkratku DUM?

Zde učitelé odpovídali sami podle své znalosti.

Pouze pět dotazovaných nedokázalo vysvětlit tuto zkratku. Pět odpovědí bylo nepřesných, (učitelé uváděli didaktické či uložiště), jinak DUM znají všichni.

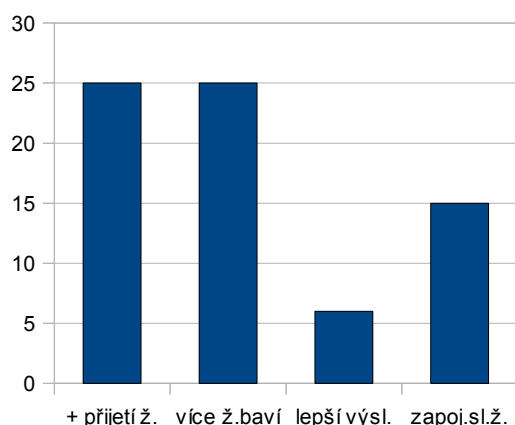
Otázka 10: Co je podle Vás a Vašich zkušeností největším úskalím při výuce matematiky na 1. stupni ZŠ?

Učitelům jsem předložila výčet matematických témat, ze kterých vybírali podle svých zkušeností (pro přehlednost v grafu jsem v něm použila tyto zkratky: čo – číselná osa, č – čísel, poč – počítání, ú – úloha, jed – jednotek).



Dalo by se říci, že klasicky největším oříškem je pro žáky, co se matematiky týče, řešení slovních úloh (SÚ). Ukazují to i zkušenosti dotazovaných učitelů. Žáci také dost bojují s převody jednotek a konstrukčními úlohami.

Otázka 11: Jaká je Vaše zkušenost při využívání výpočetní techniky ve výuce?



Graf 129: Zkušenosti se zapojením VT do výuky

Učitelům jsem nabídla možné odpovědi, ze kterých vybírali.

Žáci zapojení VT do výuky přijímají kladně, berou ho jako příjemné zpestření a oživení hodin. Učitelé mezi svými postřehy uvedli, mimo jiné, výhodu využití VT při práci se žáky se specifickými poruchami učení a chování (SPU) a všeobecně větší možnost individuálního přístupu

k žákovi, někteří využívají VT jako motivaci pro žáky, kde aktivity na InTa jsou „za odměnu“. Objevil se ale i takový postřeh, že děti už jsou technikou znuděné a žádný nový užitek jim její zapojení do výuky nepřináší.

Otázka 12: Bez ohledu na finanční možnosti Vaší školy, považujete její vybavení za dostatečné?

Zde měli učitelé na výběr možnost dostačující a nedostačující, dále mohli připojit své návrhy na možné vylepšení školní vybavení.

Tři čtvrtiny dotázaných učitelů považují vybavení školy, ve které pracují, za dostatečné. Odpovědi, kdy učitelé označovali vybavení školy za nedostačující, byly doplněny i možnostmi řešení: vybavit každou třídu InTa, internetem, zlepšit vybavení kabinetů, umožnit učitelům vyzkoušet si nové pomůcky, mít dostatek didaktických pomůcek tak, aby každý žák mohl pracovat samostatně.

5.1.1 ZHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

Na závěr, v odvolání na výsledky dotazníkového šetření, bych chtěla podotknout, že podle mého názoru je zarážející, když při dostačujícím vybavení školy je VT využívána relativně minimálně. Proč nevyužít techniku, ve které je dnešní mládež zbláhlá a umí s ní velmi dobře pracovat, k tomu, aby nám tato byla nápomocna při výuce? Myslím, že je to i proto, že učitel se málo vzdělává a nestačí udržet krok s moderními trendy. Důvodů pro takový přístup má každý jistě mnoho a je jen na každém z nás, aby se

k progresivním krokům v technice a vývoji lidské společnosti vůbec postavil podle svého nejlepšího svědomí.

Měla jsem možnost vidět vybavení, práci učitelů a zapojení žáků ve škole, kde je VT využívána každou hodinu, každý den. Tato škola je, i mezi jinými školami v republice, vzorovou školou (viz www.veskole.cz), které jsou vybaveny SMART produkty, vytváří DUMy, které jsou také přístupné na výše zmiňované adrese. Tato škola má velkou oporu i ve vedení města, které vzdělávání ve „svých“ školách zabezpečuje finančně i materiálně. Práce je v takovéto škole přínosná, zajímavá, pestrá jak pro žáky, tak pro učitele a myslím, že vynaložené prostředky i úsilí všech zúčastněných přinesou očekávané výsledky.

Dalším nepřehlédnutelným faktem je, že využití VT pomáhá slabším žákům a žákům se SPU, zapojovat se do procesu učení. Je to způsobeno tím, že žáci jsou ve větší anonymitě, nemají strach z neúspěchu před třídou a mohou se více soustředit na plnění zadaných úkolů. Dále je zavedení VT do výuky velkým přínosem pro individuální přístup učitele k znevýhodněným žákům, kdy ostatní mohou plnit další úkoly, či úkoly navíc a učitel má tak prostor se těmito žákům věnovat podle jejich potřeb.

Samozřejmě je třeba připomenout, že dotazník zodpovědělo pouze 28 učitelů, což je velice malý vzorek pedagogů a závěry z jejich odpovědí nelze brát jako celorepublikové měřítko.

5.2 DOTAZNÍK PRO DĚTI

Žáci jsou jedním z nejdůležitějších článků v procesu výuky, proto jsem je také oslovila a formou dotazníku zjišťovala jejich zkušenosti s používáním VT při vyučování a s VT vůbec. Dotazník zodpovědělo 64 dětí 1. stupně dvou základních škol opět v okrese Teplice a Vsetín.

Otázky jsem pro větší srozumitelnost nečíslovala, ale označila obrázky. Dotazníky jsem pro děti nakopírovala na barevné papíry.

Vzor dotazníku viz příloha B.

Odpovědi u všech otázek děti vybíraly ze dvou možností (u otázek 2 a 3 Kitty a Bunny mohly vybrat obě možnosti); výjimku tvořila otázka 7 – Mickey Mouse, kde bylo pět možností, případně děti doplňovaly jinou hodinu a otázka 9 – Jerry, i u této otázky mohly děti vybírat více možných odpovědí z nabízených šesti. Poslední otázku děti samy doplnily o třetí možnost.

Víš co je počítač?

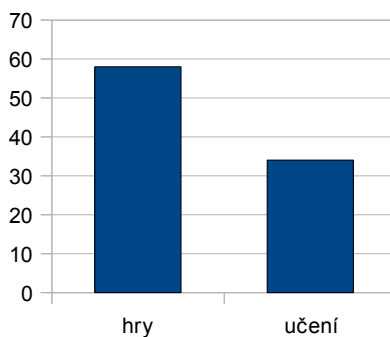
Všechny děti odpověděly na tuto otázku kladně.

Kde ho využíváš?

54 dětí odpovědělo, že využívá počítač doma, 39 potvrdilo používání počítače ve škole. 29 dětí zvolilo možnost využívání doma i ve škole.

K čemu?

Z grafu je patrné využití počítačů dětmi.



Graf 130: Využití počítače dětmi

Pracuješ s ním rád?

Pouze dvě děti s počítačem nepracují rády, jinak je práce s ním pro děti potěšením.

Víš co je interaktivní tabule?

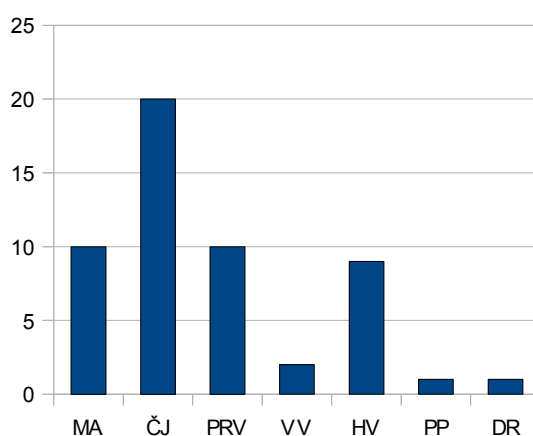
Pět dětí se s interaktivní tabulí ještě nesetkalo, zbytek dotazovaných dětí už tuto tabuli vidělo.

Používá ji paní učitelka při vyučování?

Více než polovina dětí potvrdila (35), že paní učitelka tabuli využívá při vyučování.

Ve kterých předmětech?

Vysvětlivky ke grafu číslo 131: matematika – MA, český jazyk – ČJ, prvouka – PRV, výtvarná výchova – VV, hudební výchova – HV, práce na počítači – PP, dramatická výchova – DR.



Graf 131: Využití InTa v předmětech

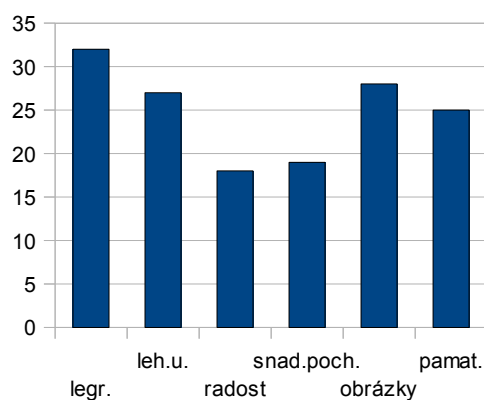
Děti mají největší zkušenost s interaktivní tabulí z hodin českého jazyka, matematiky, prvouky a hudební výchovy. Rovněž učitelé potvrdili využití hlavně v matematice a českém jazyce.

Líbí se ti takové hodiny?

Děti jsou hodiny uskutečňované za pomoci InTa velmi vítané a přijímají je velmi pozitivně.

Proč?

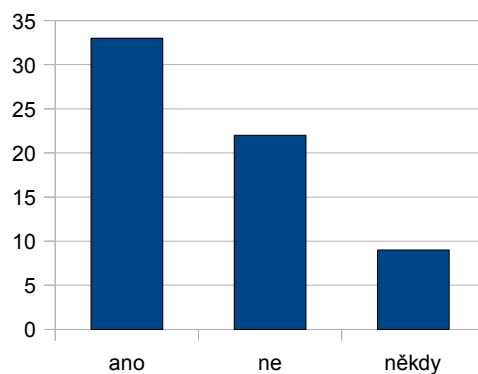
Vysvětlivky ke grafu číslo 132: legrace – legr., lehké učení – leh.u, radost z práce – radost, snadné pochopení – snad.poch., líbí se mi obrázky – obrázky, hodně si zapamatuju – pamat.



Graf 132: Důvody oblíbenosti InTa

Z grafu je patrné, co se dětem na práci s interaktivní tabulí líbí ze všeho nejvíce, děti mohly vybírat z šesti možných odpovědí, i více, podle svého uvážení.

Chodíš do školy rád?



Graf 133: Oblíbenost školní docházky

5.2.1 ZHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

Děti některé otázky v dotazníku zodpovídaly chaoticky, některé dost dobře nepochopily, že různé otázky mohou mít více odpovědí. Pozitivem pro vyplnění bylo použití obrázků v dotazníku místo čísel otázky, což vyplňování zjednodušilo.

Celkově je z odpovědí patrné, že děti VT znají a mají k ní velmi dobrý vztah. A pokud se s výukou na InTa setkaly, uvádějí pozitivní dojem z takových hodin. Myslím tedy, že stojí za to se pokoušet dětem výuku tímto způsobem zpestřovat a obohacovat.

6 ZÁVĚR

Mou práci jsem vypracovala sama, s pomocí odborných konzultací s Ing. Jindrou Drábkovou a Mgr. Danou Šipulovou. K napsání práce jsem využila zmíněné zdroje a literaturu.

Co se týče cílů mé práce, dle mého, byly splněny. Představila jsem produkt SMART a jeho možnosti ve využití v dnešním, vyvíjejícím se školství, které je ovlivněno modernizací doby. V rámci své práce jsem připravila výukové materiály, které je možno, s pomocí návodu aktivit, použít okamžitě, bez jakékoli úpravy ve vyučování. Tyto materiály jsou též vodítkem učitelům pro další tvorbu, vylepšování, zdokonalování se. Lze je tedy bez problémů použít jako seznámení se s interaktivní tabulí a jejími možnostmi. Původním záměrem bylo vytvořit výukové materiály pro 1. až 5. ročník, během práce jsem však zjistila, že by to bylo velmi obsáhlé a zaměřila jsem se tedy pouze na první tři ročníky. Vybrala jsem některé, dle mého názoru, problematické kapitoly z učiva matematiky v těchto ročnících, snažila jsem se výukové materiály přizpůsobit mnohostrannějšímu použití.

Do budoucna bych se chtěla ve tvorbě DUMů dále vzdělávat a zdokonalovat a jejich přípravou nabízet žákům zábavnější a rozmanitější pohled nejen na matematiku, ale na školu a vzdělávání vůbec. Samozřejmě, že se se svými materiály, prostřednictvím internetových portálů, podělím s ostatními pedagogickými kolegy.

Na internetové síti je spousta digitálních učebních materiálů, volně stažitelných, pro předměty vyučované v českých školách. Bylo by, myslím, troufalé, srovnávat je spolu navzájem. Určitě byl každý vytvořen s dobrým úmyslem pomoci učitelům i žákům zpestřit a obohatit výuku. Každý z autorů materiálů prezentovaných na webových stránkách se musel sám tvorbu naučit a zdokonalit se v ní. Samozřejmě že DUMy mohou být lepší a horší, ale to je jen věc názoru a každý si jistě v nepřeberné spoustě učebních materiálů najde ty, které ho osloví.

Díky mé práci jsem také já sama objevila spoustu nových možností, které výpočetní technika přímo ve školství k zefektivnění a zatraktivnění výuky nabízí. Tato média jsou dnešním dětem velmi blízká a ty se potom ochotněji zapojují do procesu vzdělávání.

Samozřejmě, že všechno má i své slabší stránky, výjimku netvoří ani používání InTa při vyučování. Mám na mysli každodenní používání tabule, kdy při jejím zapnutí jsou učebny většinou potemnělé, aby obraz na tabuli byl dobře patrný. Je potom hloupé chtít po dětech, aby v takových podmínkách vyplňovaly pracovní listy. Dalším poznatkem, ke kterému jsem dospěla je stav, kdy při celodenním používání tabule, tato děti dost oslňuje. Při 3. a 4. vyučovací hodině už je její světlo velmi nepříjemné.

Chtěla bych tedy shrnout, že se nemáme, v žádném případě, bát zapojovat do výuky nové poznatky, zkušenosti, využívat moderní prostředky ke zpestření vzdělávacího procesu, ale jak se říká, nic se nemá přehánět. Pokud bude výpočetní technika používána v rozumné míře a do výuky budou zapojovány různorodé aktivity, splní také svou funkci. A v dnešní přetechnizované době, kdy vážne mezilidská komunikace by jistě bylo nešťastné nahrazovat lidský faktor strojem.

7 POUŽITÁ LITERATURA

ČÁP, J., 1993. Psychologie výchovy a vyučování. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-7066-534-3.

ČÍŽKOVÁ, M., 2008. Matematika pro 1. ročník ZŠ / 1.díl. 1. vyd. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství. ISBN 978-80-7235-346-0.

ČÍŽKOVÁ, M., 2007. Matematika pro 1. ročník ZŠ / 2. díl. 1. vyd. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství. ISBN 80-7235-348-9.

ČÍŽKOVÁ, M., 2007. Matematika pro 2. ročník ZŠ / 2. díl. 1. vyd. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství. ISBN 978-80-7235-376-7.

DIVÍŠEK, J., 1989. Sbírka úloh z matematiky pro 2. a 3. ročník základní školy. 1.vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 80-04-23854-8.

KITTLER, J., KUŘINA, F., 1993. Matematika pro 2. ročník základní školy. Dotisk 2. vyd. Praha : SPN ve spolupráci s nakladatelstvím Scientia. 211 50 55.

KLIMEŠ, L., 1981. Slovník cizích slov. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 14-608-81.

KOLEKTIV, 2008. Matematika pro 3. ročník základní školy. 1. vyd. - dotisk. Brno: Didaktis. ISBN 978-80-7358-106-0.

PRŮCHA, J., 2004. Alternativní školy a inovace ve vzdělávání. 2. vyd. - Praha: Portál. ISBN 80-7178-977-1.

PRŮCHA, J., 2009. Pedagogická encyklopedie. 1. vyd. - Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-546-2.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V., 2003. Výukové metody. 1. vyd.- Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.

Národní informační centrum pro mládež: Waldorfská škola [online.]. Aktualizováno 9. 4. 2010 [vid. 7. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/oblasti/vzdelavani-v-cr/alternativni-vzdelavaci-programy/waldorf>

Národní informační centrum pro mládež: Waldorfská škola, přehled škol v ČR [online.]. Aktualizováno 8. 6. 2010 [vid. 7. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/waldorfske-skoly-v-cr-0>

Národní informační centrum pro mládež: Co je montessori škola [online.]. Aktualizováno 29. 3. 2010 [vid. 10. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/taxonomy/term/391>

Národní informační centrum pro mládež: Montessori škola, přehled škol v ČR [online.]. Aktualizováno 5. 5. 2011 [vid. 10. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/montessori-skoly-v-cr>

Národní informační centrum pro mládež: Daltonská škola [online]. Aktualizováno 9. 4. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/oblasti/vzdelavani-v-cr/alternativni-vzdelavaci-programy/daltons>

Národní informační centrum pro mládež: Seznam daltonských škol v ČR [online]. Aktualizováno 22. 10. 2012 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/daltonske-skoly-v-cr-0>

Národní informační centrum pro mládež: Začít spolu [online]. Aktualizováno 29. 3. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/oblasti/vzdelavani-v-cr/alternativni-vzdelavaci-programy/zacit-s>

Národní informační centrum pro mládež: Začít spolu, přehled škol v ČR [online]. Aktualizováno 8. 6. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/program-zacit-spolu-skoly-v-cr>

Národní informační centrum pro mládež: Zdravá škola [online]. Aktualizováno 20. 5. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/oblasti/vzdelavani-v-cr/alternativni-vzdelavaci-programy/zdrava->

Národní informační centrum pro mládež: Zdravá škola, přehled škol v ČR [online]. Aktualizováno 8. 6. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/program-zdrava-skola-skoly-v-cr>

Tvořivá škola: České činnostní učení e jeho didaktické zásady [online] [vid. 30. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.tvorivaskola.cz/index.phpobsah=cteni2.php&skok=&zaznam=208>

Tvořivá škola: České činnostní učení: Síť tvořivých škol [online]. [vid. 30. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.tvorivaskola.cz/index.phpobsah=cteni2.php&skok=203&zaznam=217>

Národní informační centrum pro mládež: Domácí vzdělávání [online]. Aktualizováno 21. 4. 2010 [vid. 28. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.nicm.cz/oblasti/vzdelavani-v-cr/alternativni-vzdelavaci-programy/domaci->

AV media: komunikace obrazem: Interaktivní tabule SMART Board [online] [vid. 7. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/interaktivni-tabule-smart-board.html>

AV media: komunikace obrazem: Hlasovací systém SMART Response [online] [vid. 7. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/smart-response.html>

AV media: komunikace obrazem: Tablet SMART Slate [online] [vid. 7. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/interaktivni-tablet-smart-slate.html>

Výzkumný ústav pedagogický: Pomůcka učitelům [online] [vid. 5. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf>

8 ZDROJE OBRÁZKŮ

Obr. 1 *Filozofie úspěchu: Maslowova pyramida lidských potřeb* [online]
Aktualizováno 2. 3. 2011 [vid 10. 10. 2012]. Dostupné z: <http://www.filosofie-uspechu.cz/maslowova-pyramida-lidskych-potreb/>

Obr. 5 *Smarter solutions: Interactive classroom response system* [online] [vid. 6. 4. 2012]. Dostupné z: <http://www.smarter-solutions.org.uk/interactive-classroom-response-systems/>

Obr. 6 *APMedia: audio vizual systems: Smart vizualizér* [online] [vid 7. 4. 2012].
Dostupné z:
http://www.smartboard.sk/produkty_a_prislusenstvo/doplňkove_produkty_a_prislusentvo/smart_vizualizer/

Obr. 7 *Smarttech: Smart Slate wireless slate* [online] [vid 6. 4. 2012]. Dostupné z:
<http://smarttech.com/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Complementary+hardware+products/SMART+Slate>

Obr. 2–4 archiv autorka

Obr. 8–65 archiv autorka

9 SEZNAM PŘÍLOH

A	Dotazník pro učitele	textový dokument
B	Dotazník pro učitele	textový dokument
C	Pracovní list pro 1. ročník	textový dokument
D	Pracovní list pro 2. ročník	textový dokument
E	Pracovní list pro 3. ročník	textový dokument
F	Výuka matematiky v 1. ročníku	soubor aplikace Notebook
G	Výuka matematiky ve 2. ročníku	soubor aplikace Notebook
H	Výuka matematiky ve 3. ročníku	soubor aplikace Notebook

PŘÍLOHA A – dotazník pro učitele

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,
dovolte mi, abych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který bude součástí mé diplomové práce na téma: Využití výpočetní techniky při výuce matematiky na 1. stupni základních škol. Dotazník je anonymní, data z něho získaná použiji pouze v rámci své práce.

Prosím, zaškrtněte Vámi zvolený údaj, případně, prosím doplňte podle své zkušenosti.

1 - máte možnost využívat při výuce výpočetní techniku?

ANO

NE

2 - jakou?

počítačová učebna

počítačová učebna s interaktivní tabulí

interaktivní tabule umístěná ve třídě

jiné

3 - jak často využíváte tuto techniku při výuce?

denně

2-3x týdně

1 x týdně

2-3x za měsíc

méně často

4 - nejčastěji v předmětech? (prosím, vyplňte)

5 - k jaké hodině nejčastěji?

procvičovací

opakovací

výkladová

6 - co ve výuce využíváte?

prezentace

výukové programy

pracovní listy vhodné na IT

on-line vyučování-webové stránky s okamžitou zpětnou vazbou,

žák má možnost hned si svou práci nechat vyhodnotit

7 - v případě prezentací využíváte?

vlastní

od kolegů

převzaté z internetu

jiné

8 - pokud si vlastní prezentaci netvoříte, je to z důvodu?

časová náročnost

nezkušenost s tvorbou

nepoužívání výpočetní techniky

jiný

9 - dokážete vysvětlit zkratku DUM?

10 - co je, podle Vás a Vašich zkušeností největším úskalím při výuce matematiky na 1. stupni ZŠ

orientace na číselné ose
posloupnost čísel
rozklady čísel
pamětné počítání
násobilka
řešení slovních úloh
doplňování tabulek
rozeznávání základních rovinných útvarů a jednoduchých těles
řešení konstrukčních úloh
práce se čtvercovou sítí
převody jednotek
jiné

11 - jaká je Vaše zkušenosti při využívání výpočetní techniky ve výuce?

děti využití přijímají	kladně	záporně
výuka je více	baví	nebaví,
jsou nesoustředěné, rozptyluje je		
pozorují v testování pomocí VT	lepší výsledky	horší výsledky
snáze se do vzdělávacího procesu zapojují i slabší žáci		
Vaše další postřehy		

12 - bez ohledu na finanční možnosti Vaší školy, považujete její vybavení za

dostačující
nedostačující - v čem spatřujete nedostatky?

- co by se mohlo zlepšit?

Velice Vám děkuji za vyplnění dotazníku. Přeji Vám mnoho pracovních úspěchů, radosti z práce a zvědavé a nadšené žáky!

Olga Pavelková, studentka Technické univerzity v Liberci, Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické, oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol.

PŘÍLOHA B– dotazník pro děti

DOTAZNÍK PRO DĚTI



Víš co je počítač?

ANO

NE



Kde ho využíváš?

DOMA

VE ŠKOLE



K čemu?

HRY

UČENÍ



Pracuješ s ním rád?

ANO

NE



Víš co je interaktivní tabule?

ANO

NE



Používá ji paní učitelka při vyučování?

ANO

NE



Ve kterých předmětech?

MA ČJ PRV VV HV



Líbí se ti takové hodiny?

ANO

NE



Proč?

LEGRACE

LEHKÉ UČENÍ

RADOST Z PRÁCE

SNADNÉ POCHOPENÍ

LÍBÍ SE MI OBRÁZKY

HODNĚ SI ZAPAMATUJU



Chodíš do školy rád?

ANO

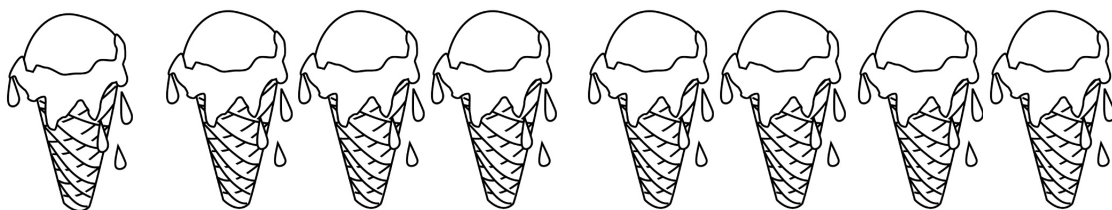
NE

DĚKUJI ZA VYPLNĚNÍ!



PŘÍLOHA C – pracovní list pro 1. ročník





LBICDKAFSGUOPŠWMJXYI

						!



0 1 2 3 4 5 6



0 1 2 3 4 5 6

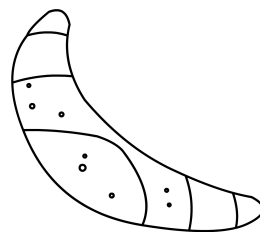
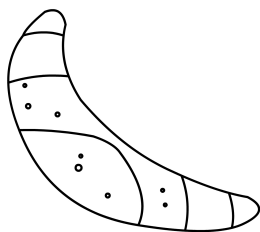
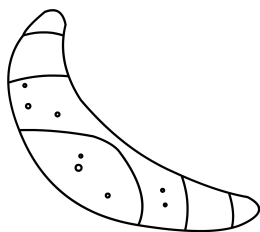
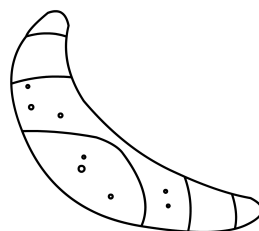
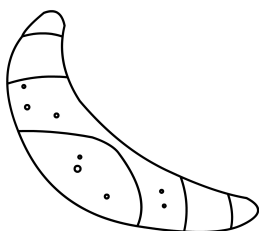
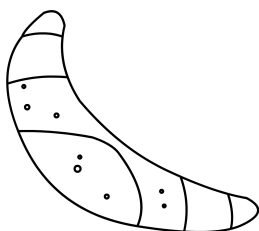
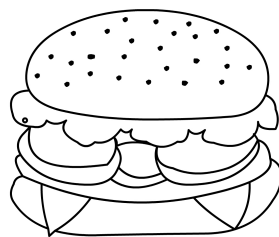
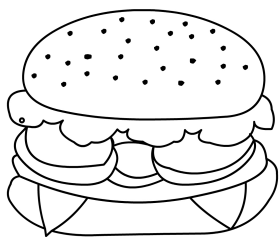
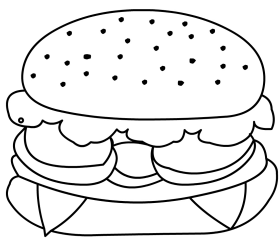
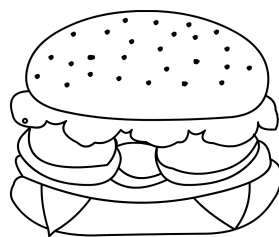
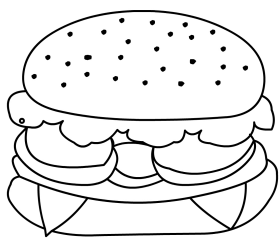
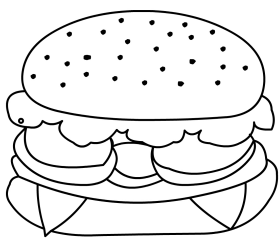


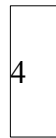
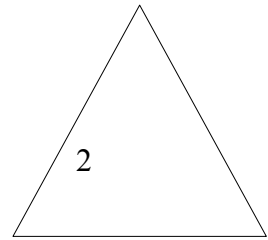
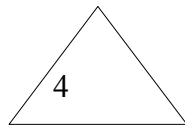
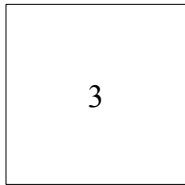
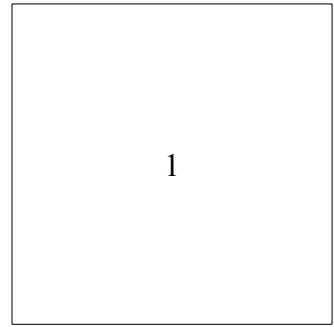
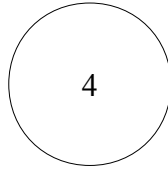
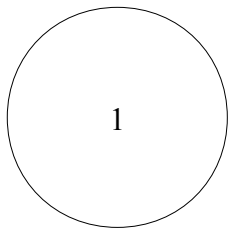
0 1 2 3 4 5 6



0 1 2 3 4 5 6

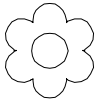
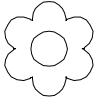
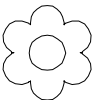
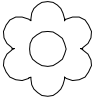
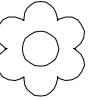





















PŘÍLOHA D – pracovní list pro 2. ročník

PRACOVNÍ LIST

	5			8	9			12	
22			25			28			
20		40			70	80	90		
19		15	13			7			1
8	13	—	23	—	33	—	43		

		28		77
0		63		14
	42		35	
21		7		70
	56		49	

$35 + 20 =$

$38 - 10 =$

$28 + 60 =$

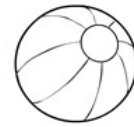
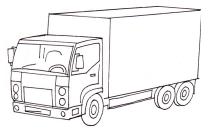
$64 - 30 =$

$42 + 40 =$

$57 - 40 =$

$56 + 30 =$

$92 - 20 =$



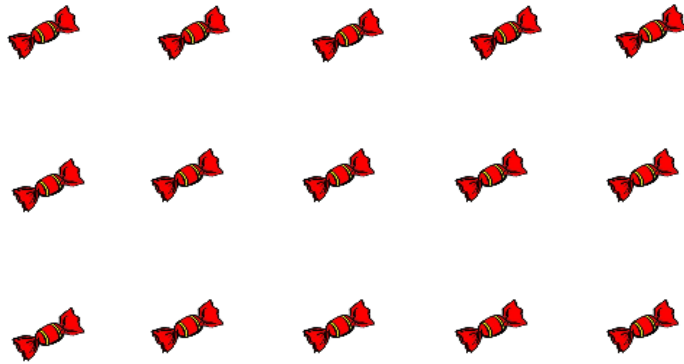
10

40

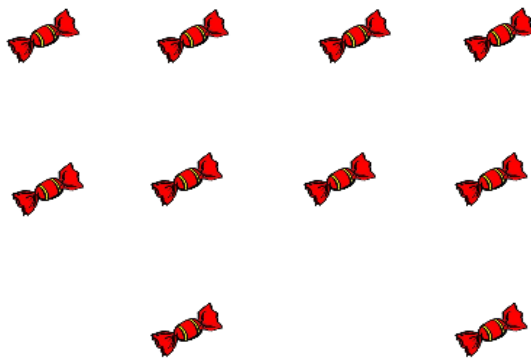
20

30



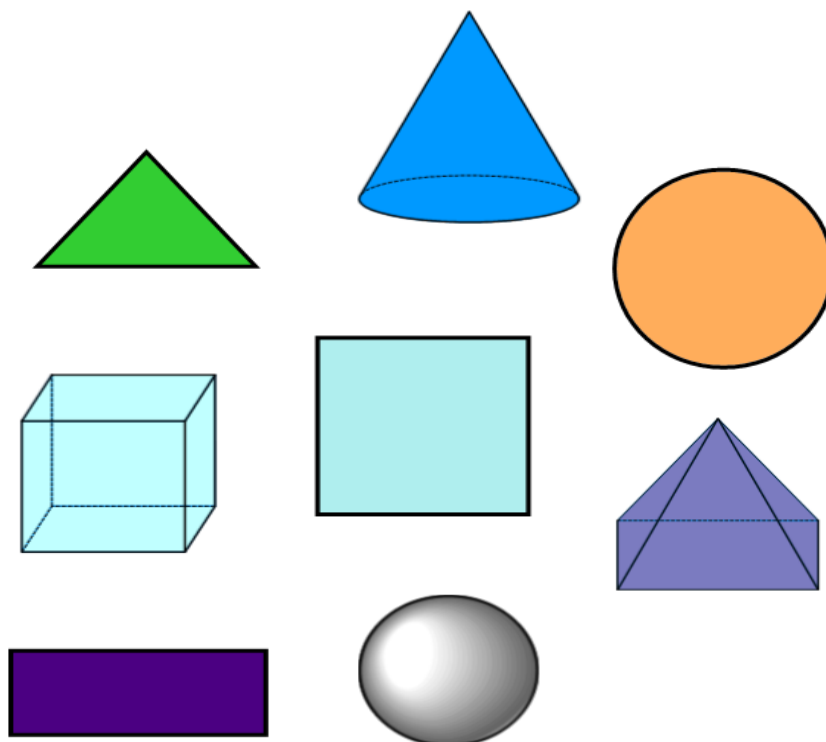
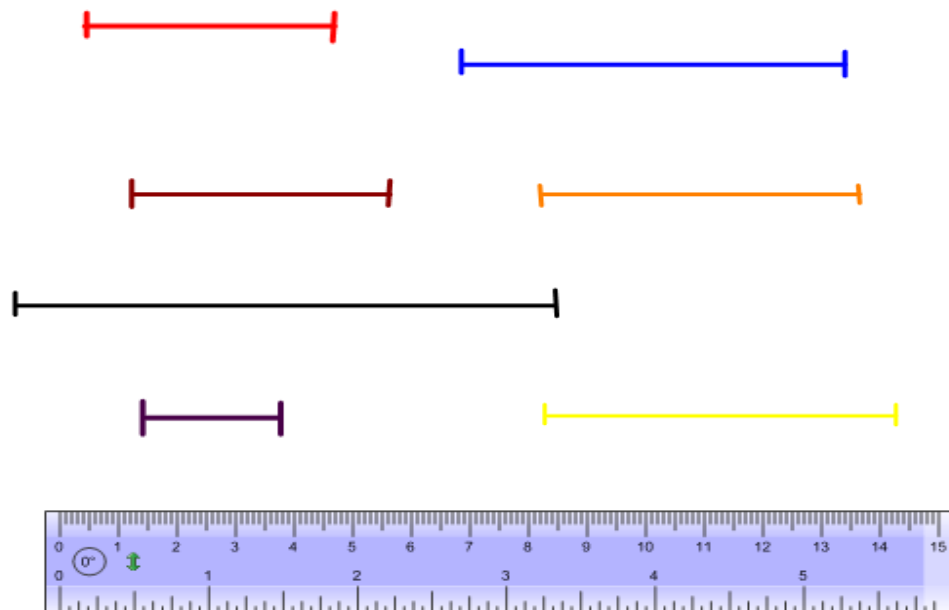


+ + + + =



+ + =





PŘÍLOHA E – pracovní list pro 3. ročník

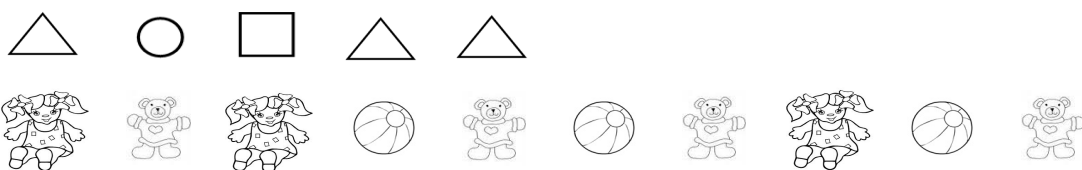
PRACOVNÍ LIST

0			18				
	32	3	28		36		21
	6		0	30	9	40	
5		24			20		35
		10	12		15		
	15	8	20		12	25	24
	4			27	16		
	0	30		50	45		40

NÁSOBKY 4 NÁSOBKY 5

zvíře jméno	králíček	papoušek	rybička	pes
Petr	-	+	+	-
Hanka	+	-	-	+
Lucka	+	+	-	+
Jirka	-	-	+	-

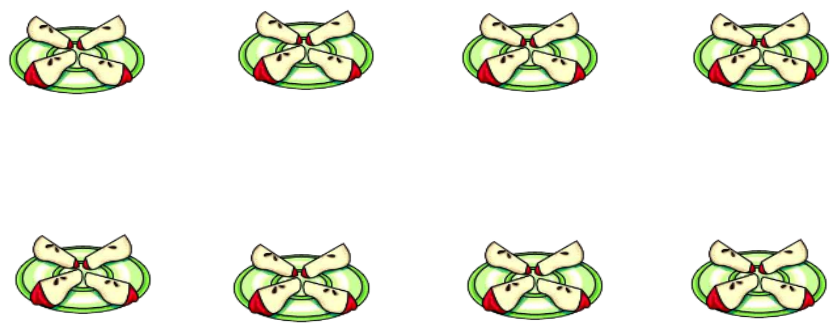
4 7 10 — 16



12 3 6 9 2



8 - 4 4 + 0 12 - 8 10 - 5 6 - 2 3 + 1



154	386	942	232
725	413	37	565

284	967	896	473
-146	-592	-770	-391

$$(3+3).(8+6)=$$

$$(4+2).(3.4)=$$

$$65:(15-10)=$$

$$(7.3).(15-7)=$$

$$(6.9):(18-15)=$$

$$5.\underline{\hspace{1cm}}=80$$

$$\underline{\hspace{1cm}}.4=60$$

$$(5.\underline{\hspace{1cm}})+2=22$$

$$(\underline{\hspace{1cm}}.6)+4=34$$

$$(8.\underline{\hspace{1cm}})+1=17$$



